Omnes in Adam peccaverunt

Omnes in Adam peccaverunt

§ 25

Omnes in Adam peccaverunt

Omnes in Adam peccaverunt

Omnes in Adam peccaverunt

112.
fed Maria
1650
160
1094
960

Due breui e facili trattati,

Il primo d'Arithmetica: l'altro di Geometria: ne i quali si contengono alcune cose nuoue piaceuoli e utili, si à gentilhuomini come artegiani. Del Sig. GIO. FRANCESCO PEVERONE DI CVNEO.

IN LIONE
PER GIO. DI TOVRNES.
M. D. LVIII.
Con Priuilegio del Rè.

A L'ECCELL. DOTTOR DI FILOSOFIA ET ARTI IL SIG. SPIRITO MARTINI.

*

VEL *gran Socrate la cui vita e gesti sono la materia di dialogi di Platone, narra nella sua apologia che mai da la patria sua accetar volse alcuno vffizio publico. Il che faceua egli non per che non l'amasse (quando volse piu tosto morire contra tutte le raggioni che viuere altroue) ma per che conosceua che al regere & gouernar la Repub. gli mãcarebbe il bracio de l'autorita: per il gran numero de corroti & mal creati citadini: & volendo nondimeno giouarla si diede ad altro esercisio, che da chi ben lo stimara, sara d'assai megliore reputato: à rispondere, dico à colloro che à dimandarlo andassero. Le cui risposte ancor ch' egli chiamar non le volessi dottrina facendo espressa professione d'ignoranza: erano non dimeno ottimi consigli, è santissimi amaestramenti, e (come mi sara lecito dire) vera preparazione de la futura materia, d'una desiata Repub. si bene eshortaua i giouani à le virtu. Io che d'affezione verso la patria mia vorrei imitar Socrate, come è il debito: di dottrina so che ne io, ne maggior di me, il potra aguagliar giamai, non mi piacendo il manegio Publico non diro gia come Socrate per la corrutella di miei citadini, ma per esser poco conueniente al humor mio: volendo pur dimo-*

strarti qualche segno de l'affezion mia, ho preso il carrico di volerti communicare i bei secreti de l'Arti: e farli tanto chiari con esempi che da ciascuno possino esser intesi. Cominciando principalmente à scriuere de l'Arithmetica quello che piu mi parea vtile e necessario: pensando che in questa arte huopo mera di cominciare. La quale degnamente è da tutti riputata la prima: si per la sua certeza di che tiene il primo grado, come per le molte vtilita e piaceri che ella à chi se ne dilletta apporta. Pero con buona raggione volse Platone che questa fosse la prima che si apparasse à fanciulli, senza la quale era cosa mal'ageuole amministrar le cose publiche e priuate, chi non sa che se questa mancasse à noi, restariamo non solo priui de la soaue armonia de la musica: & de la intelligenza de la Geometria & corsi celesti, ma anchor de la vera interpretazion de le sacre leggi ciuili? e come si sapriano i conti di tanti cambij, diuisioni di heredita trebelianiche, fineze d'ori & argenti, de quali si cauano tante vtilita? Volendo donque mandar fuori questo mio sommario di Arithmetica à voi Signor Spirito con diuoto animo mi è parso di consecrarlo: essendo piu tosto fattura vostra che mia. Voi donque con l'auttorita vostra diffendetelo da le callonnie de le maluaggi lingue di quelli che spenti da la malignita ò crassa ignoranza, il vorrano biasmare. State sano.

Da Cuneo del
1556.

D. V. S. Gio. Francesco Peuerone.

A LETTORI.

Io so, benegno lettore; che non poca marauèglia ti recarano nel animo queste mie fatiche, veggendo ch'io mi sia mosso à scriuere cose che gia da molti scienziati huomini sono vscite di mano, come s'io volessi retessere la tela di Penelope: ma se col sano occhio de la mente ben risguardi, vedrai che hauendo essi scritto lattinamente, non hano giouato à tutti: & se pur alcuni si sono seruiti de la toscana lingua, parte di loro non hano oseruato ordine alcuno, & parte hano ateso piu à far conoscere al mondo che sapeuano, che à dar il modo di apparare da loro: il che veggendo mi sono forzato con molti esempij renderti questa vtiliss. scienzia si chiara, e facile che non piu cosa vecchia ma nuoua la giudicarai.

Sta sano.

LIBRO PRIMO.

Et prima che cosa sia Arithmetica & numero con suoi carateri.

Rithmetica si è sciēza de numeri. Et numero è vna moltitude di vnita congionte, come due, tre, e quatro, cinque, dicce, vinti. Vnita altro nō è, che il primo numero di qual si voglia cosa, come vno huomo, vna pietra: Et questa vnita è la radice, & fondamēto d'ogni numero, poi che da essa ne nascono tutti gl' altri. De numeri poi alcuni sono semplici, come 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9: & altri composti, come 10, 11, 12, & altri simili. De numeri similmente alcuni sono pari, come 2, 4, 6, 8, 16, 20, &c. Altri sono dispari, come 1, 3, 5, 7, 15, 19, &c. I carateri de numeri con li quali si compone ogni numero sono diece: cio è noue li quali significano alcuno numero, come 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, & vno che niente significa, saluo acompagnato da qualche altro caratere: & questo si chiama zifra, ò vero nulla, & cosi si dipinge 0. Il significato de i carateri si è che 1 vno, & 2 due, 3 tre, 4 quatro, 5 cinque, 6 sei, 7 sette, 8 otto, 9 noue, significa.

De luoghi de numeri & suo valore.

Ogni caratere adunche posto nel primo luogo, non vale piu del suo numero, come 6 sei, & 8 otto. Ma nel secondo luogo

luogo multiplica ſe ſteſſo diece volte, come 48, quaranta otto, & 56, cinquanta ſei. Nel terzo ſi multiplica cento volte, come 208, ducento otto. Nel quarto mille volte, & coſi de gl' altri che ſeguono, ſempre multiplicando per decene, centene & migliaia, come in eſempio il valore di queſto numero 123456789, ſi è 123 miglioni, 456 millia & 789, ſette cẽto ottanta noue: Ma per piu breuita vorrei, che quando vorrai ſaper il valore di vno numero, che di tre, in tre carateri, gli faceſte vno ſegno, coſi 123/456/789. Et per che nel ſommare, multiplicare, & partire biſogna eſſer pronto quanto faccia 6, volta 7, & 7, volta 9, & altri infiniti numeri: però vorrei che il mio ſtudioſo ſcolare appataſſe prima bene impronto le ſeguenti tauole, le quale ti leuaranno di vna grande fatica.

PRIMA TAVOLA.

1 &	1 fa	2	4 &	4 fa	8
2	1	3	5	4	9
3	1	4	6	4	10
4	1	5	7	4	11
5	1	6	8	4	12
6	1	7	9	4	13
7	1	8	5	5	10
8	1	9	6	5	11
9	1	10	7	5	12
2	2	4	8	5	13
3	2	5	9	5	14
4	2	6	6	6	12
5	2	7	7	6	13
6	2	8	8	6	14
7	2	9	9	6	15
8	2	10	7	7	14
9	2	11	8	7	15
3	3	6	9	7	16
4	3	7	8	8	16
5	3	8	9	8	17
6	3	9	9	9	18
7	3	10	10	10	20
8	3	11			
9	3	12			

SECONDA TAVOLA.

1 fia	1 fa	1	5 fia	5 fa	25
2	2	4	5	6	30
2	3	6	5	7	35
2	4	8	5	8	40
2	5	10	5	9	45
2	6	12	5	10	50
2	7	14	6	6	36
2	8	16	6	7	42
2	9	18	6	8	48
3	3	9	6	9	54
3	4	12	6	10	60
3	5	15	7	7	49
3	6	18	7	8	56
3	7	21	7	9	63
3	8	24	7	10	70
3	9	27	8	8	64
4	4	16	8	9	72
4	5	20	8	10	80
4	6	24	9	9	81
4	7	28	9	10	90
4	8	32	10	10	100
4	9	36			

DEL SOMMARE, PRIMA *regola d'Arithmetica.*

Sommare altro non è, che radunare piu numeri insiema, accio si sapia la somma di essi: come se radunarai insiema 5, 6, 27, sarano 38. Per voler adunque saper la somma de piu numeri, descriuerai i numeri, ò sia figure di maniera che i numeri, à numeri, & decene, à decene, & centenaia, à centenaia, rispondano per linea dritta, come nel seguente esempio poi vedere.

Esempio del sommare.

Volendo sommare i seguenti numeri 27, prima incon-

746
423
351

minciar

minciarai da l'vltime figure, ò sia ziphre, & dirai 1, & 3, fa quatro, & 6, fa dicce, & 7, fa diecisette: cosi nota 7, sotto la linea, & tieni 1, cio è vna decena, la quale conta hora prima con l'altre, dicendo 1, & 5, fa sei, & 2, fa otto, & 4, duodeci, & 2, fa quatordeci: & nota sotto la linea 4, & tieni ancora vna decena, poi piglia l'altre ziphre seguenti; & dirai vno tengo, & 3, fa quatro, e 4, fa otto, & 7, fa quindeci, & cosi nota tutti li 15, sotto la linea, per esser l'vltimo numero: come vedi in figura,

```
  27
 746
 423
 351
----
1547
```

Esempio di sommare diuerse specie de numeri, come scutti, fiorini di Piemonte, & grossi.

Descritti adunque prima i numeri cosi,

scutti	fiorini	grossi
29	6	7
47	4	6
65	4	4
83	3	5

Incomminciando similmente da l'vltime ziphre, cio è grossi dirai 5, & 4, fa noue, & 6, fa quindeci, & 7, fa vintidue: pero sapendo che grosi 22, fano 1, fiorino, & grossi dieci, nota sotto la linea 10, & tieni vno fiorino, il quale acompagnato col 3, che seguita, fa quatro, & 4, fa otto, & 4, fa dodeci, & 6, fa dicce otto, & per che sai che diece otto fiorini fano scutti 2, & fiorini due, nota i due fiorini sotto la linea dinanzi al 10, & tieni i due scutti, li quali agionti con li vltimi 3 scutti, fano cinque, & 5, fano dieci, & 7, fano diecisette, & 9, fano vintisei, cosi nota 6, & tieni 2, li quali contati con gl' 8 seguenti fano dieci, & 6, fano sedeci, & 4, fano vinti, & 2, che sono vintidue. li quali nota integramente cosi, scutti 29 fiorini 6 grossi 7

scutti	fiorini	grossi
29	6	7
47	4	6
65	4	4
83	3	5
226	2	10

Che valeno scutti ducèto vintisei, & fiorini due, grossi dieci.

Esempio di sommar pesi.

Prima bisogna saper, che oncie 12 fano la liura, & 25 liure fano il rubo. Pero volendo sommare i seguenti numeri,

Rubi 17	liure 15	oncie 10
15	13	9
12	10	7
9	20	3

incominciarai sempre da l'vltima ziphra, & dirai cosi 3, & 7, fa dieci, & 9, fa dieci noue, & 10, fa vintinoue, per il che caua liure 2, & nota oncie 5, sotto la linea: poi di nuouo dirai 2, tengo, & 3, fano cinque, & 5, fano dieci, cosi nota 0, & tieni vno, il quale gionto col 2, che seguita fa tre, & 1 fa quatro, & 1 fa cinque, & 1 che fa sei, i quali gionti col 0, fano 60, & per che liure 60, fano rubi 2, & liure 10, nota le liure 10, & tieni li rubi 2, li quali gionti con li 9, fano vndeci, & 2 fa tredeci, & 5 fano dieciotto, & 7 fa vinticinque: pero nota gli 5, & tieni le due decene, le quale gionte con l'altre tre che seguono fano 5, li quali finiscono la somma: come qui sotto in esempio si puo vedere,

℞. 17	liure 15	oncie 10
15	13	9
12	10	7
9	20	3
℞. 55	liure 10	oncie 5

De i pesi d'oro, & argento.

Per che ti ho detto nel principio, che l'Arithmetica, ò sia abbaco è necessario à tutti, ti propongo ancora vn' esempio, di sommare i pesi di marcho, per vtilita de gl'orefici, & altri che manegiano oro, & argento. Et prima deui sapere che grani 24, fano vno dinaro, & 3 dinari fano vno otteno: & 8 otteni fano vna oncia, & 8, oncie fano vno marcho. Quanto à le finezze de gl' ori, & argenti, & à quanti caratti, & dinari puono ascendere, & piu altre sutilita che in essi sono, & guadagni, non mi pare cosa hora al proposito di racontare, forse in altro luogo ne parlaro piu à compimento: solo al presente ti daro vno esempio de suoi pesi breuemente, dandomi à credere che hauendo bene intesi i gia detti

esempli

esempli, che facilmente saprai anche sommare questo, incomminciando sempre da l'vltime ziphre, come ti ho detto.

Marchi 7	oncie 2	otteni 7	di. 2	grani 15
5	4	5	1	17
3	6	2	2	13
6	5	1	2	12
Marchi 23	oncie 3	otteni 2	di. 0	grani 9

DEL SOTRARE, SECONDA *regola d'Arithmetica.*

Sotrare, si è difalcare vno numero da vn'altro maggiore, ò vguale: accio che difalcato l'vno da l'altro, tu sappi, che cosa ti auanza: come se da 36, ne caui 9, ti auanza 27, & cosi de tutti gl'altri. Scriue adunque il minor numero sotto al maggiore, di maniera che le decene, à le decene, per dritta linea si rispondano: & le centanaia, à le centanaia, incomminciando da l'vltima ziphre cosi, scutti 30648
283

Dopo caua prima il 3, dal 8, che vi sta sopra & resta à 5, li quali notarai sotto la linea, & per dritta linca del 3, poi dirai, chi di 4, ne caua 8, non puo, pero ti bisogna impremudare vna decena del 6, che seguita: & dirai chi de 10, & 4, che fa quatordeci, ne caua 8, aresta à 6, i quali parimente notarai sotto la linea dinanzi al 5: poi dirai, chi di 5, ne caua 2, resta 3, chi de nulla 0, & chi di 3, caua 0, resta 3, come in figura si vede qua sotto.

scutti 30648 numero principale.
283 numero da sotrare.
30365 restante.

Nota bene ancora il seguente esempio, per che ti accadera speso incontrarti in simili conti.

scutti 3002648
23743 numero da sotrare.
2978905 numero che auanza.

Et prima dirai chi d'8, ne caua 3, auanza 5, & chi de 4, ne caua 4, auanza 0, & chi di 6, ne caua 7, non puo, però bisogna impremudare vna decena dal 2, che gli è auanti, & dirai chi di 10, & 6, che fano 16, ne caua 7, auanza 9, &

 chi

chi di 1, che resta del 2, ne caua 3, non puo: però similmente impremuda dal 0, vna decima,& dirai chi di 11, ne caua 3, auanza 8, & per che il 0, non significa piu si non che 9, dirai chi di 9, ne caua 2, auanza 7, similmente il 0, secondo significa 9, però nota 9. Hora nota bene che hauendo impremudato vna decena sopra li due 0, il 3, che seguita non vale piu si non 2, però nota 2, con tutti gl'altri numeri che ti auanzano sotto la linea, come nel esempio sudetto poi vedere.

Nota ancora che volendo disalcare, ò sotrare piu numeri da uno, à l'hora ti bisogna prima sommare tutti quegli numeri, poi sotrare l'vno da l'altro per la regola sudetta.

La proua.

Se vorrai saper se questa supputazzione è giusta, somma il numero da sotrare, & quello che ti auanza insiema,& vedrai che saranno vguali.

O vero disalca tutti i noue dal secondo,& terzo numero, & nota il resto, similmente disalca tutti i noue dal primo numero, & trouarai che sara il restante vguale al numero prima notato, come vedi qua in figura.

1	5
4	5

Il secondo numero auanza 1, & il terzo auanza 4, i quali gionti insiema sano 5,& tanto auanza il primo numero: cosi sara giusta.

DEL MVLTIPLICARE, *terza regola d'Arithmetica.*

Multiplicare si è acrescere, ò aumentare vn' numero per l'altro, il quale tante volta si acreschi, quante sara il valor del numero che multiplica: come multiplicare 23, per 6, si è acrescere 23, sei volta, che sono poi 138, in somma. Ma per piu intelligenza ti do vn' altro esempio.

2 4

Volendo multiplicare ╳ dirai 6, fia 4, fa 24, nota 4,

1 6

e tieni 2, poi dirai 6, fia 2, fa 12, & 2, ne tieni che sono 14, li quali nota integramente sotto la linea, poi replica 1, fia

sia 4, fa 4, il quale 4, nota sotto al secondo numero, lasciando adietro vna ziphra, & parimente dirai 1, sia 2, fa 2, & quello nota sotto al 1: appresso somma amboidue i numeri, che di nuouo hai notati, come nel seguente esempio si po vedere,

	2	4	numero da multiplicare.
	1	6	numero che multiplica.
1	4	4	
2	4		numeri de la multiplicazzione.
Somma de 3	8	4	la multiplicazzione.

Terzo esempio di tre ziphre contra vna.

Come in esempio volendo multiplicare 500, per 3, multiplica 3, sia 5, fa 15, poi gl'agiongi i due nulla appresso, cosi, 1500, & ritrouarai il numero che cerchi: da questo seguita che ad ogni volta che appresso ad vno numero acresserai vn' 0, quello numero sara multiplicato diece volta, se due 00, cento volta, se tre 000, mille volta, & cosi conseguentemente del resto: come 36, per 10, fa 360, & per 100, fa 3600.

Quarto esempio.

Se à caso fossero da multiplicare vn' numero composto, per vn' altro similmente composto: scriue sempre il minor numero sotto al maggiore: come in esempio,

6543 numero che si die multiplicare.
204 numero che multiplica.

Poi multiplica tutte le ziphre di sotto vna per vna con quelle di sopra, notando ogni multiplicazzione à parte, & lasciando sempre vna ziphra di quelle di sopra à dietro: poi finalmente somma tutti quelli numeri, che sono vsciti de la multiplicazzione fatta. Auisandoti che se nel multiplicare si generasse qualche decena, notarai solo il numero semplice infino al fine de la multiplicazzione di quella ziphra: & al'hora notarai tutto il numero che ti auanza, & ti do l'esempio sudetto.

Prima multiplica da l'vltima ziphra, & dirai 4, fia 3, fa 12, & nota sotto la linea il numero simplice 2, & tieni la decena: poi dirai 4, fia 4, fa 16, & vno ne tieni fa 17, nota il 7, & tieni similmente la decena: incaminando à l'altra ziphra, dirai 4, fia 5, fa 20, & vno tieni fa 21, nota 1, & tieni gli 2: dopo multiplica 4, fia 6, fa 24, & 2, tieni fa 26, li quali integramente nota: finita la ziphra 4, piglia il 0, & per che di niente niente si fa, nota quatro nulla, per che vi sono quatro ziphre nel numero che voi multiplicare. Lasciando pero à dietro sempre vna ziphra, cio è notarai il 0, sotto al 7, & lasciarai à dietro il 2, fatto cio multiplica il resto dicẽdo 2, fia 3, fa 6, & 6, nota sotto al sẽcõdo 0, poi multiplica 2, fia 4, fa 8, il quale nota sotto al terzo 0: & dirai 2, fia 5, fa 10, nota 0, & tieni vno: poi dirai 2, fia 6, fa 12, & vno tieni fa 13, li quali nota cõpitamente, come ne la seguẽte descrizzione poi vedere: il che fatto, somma tutti quegli numeri de la multiplicazzione.

6543
204
26172
0000
13086
Somma de 1334772 la multiplicazzione.

Vi è ancora vn'altra sorte di multiplicazzione molto bella, & facile à quegli che hano poca memoria: per che non gl' accade tener sempre in memoria le decene. Volendo adunque multiplicare qualche numero, come per esempio: Vno collonello deue pagare 3500 fanti, à ragione de scutti 24 per huomo, & vorrebbe sapere quanti scutti in somma vi bisogna. Fa cosi prima designerai sopra la carta vna figura di linee drete, con tanti quadrati dentro quante sono le ziphre, ò numeri che si vole multiplicare: & di largo tanti quanti sono i numeri de la multiplicazzione, dopo parte ogni quadrato con vna linea à sbiasso come vedi qua.

Multiplica poi 3500, per li 24, al modo gia detto ne gl' altri esempi: ma auertisti che quiui si incomincia à multiplicare dal 2, poi dal 4, & si nota tutti i numeri sotto la linea diagonale, ò vero che sbiasta: & le decene si notano sopra di essa, come col occhio ne la presente figura poi vedere.

Nota che volendo sommare i numeri che sono nasciuti da la multiplicazzione, ti bisogna caminare per la linea diagonale, che descende al sbiasso.

De alcune abreuiature ne la multiplicazzione.

Se nel fine de numeri saranno vna, ò due & piu nulle, volendo multiplicarle, taglia via li o, poi multiplica i numeri che sono di alcun valore tra loro: il che fatto agiongeui le o: come in esempio volendo multiplicare 2500, per 1700, taglia via quatro nulle, & multiplica 25, per 17, & ne riesse 425, à quali agiongi quatro nulle, & fa in somma 4250000, integro numero de la multiplicazzione di 2500, per 1700.

La proua de la multiplicazzione.

Parti il numero che è nasciuto da la multiplicazzione, per il numero che multiplica, & ti riescera la proua fatta. Ne bisogna che asperti da me altra proua, per che tutte l'altre del 9, & 7, sono falaci, & senza alcun fondamento, appara adunque prima à partire, poi saprai far questo proua.

DEL PARTIRE, QUARTA
regola d'Arithmetica.

Partire si è far d'vno numero tante parte quante ne voi: & la sua pratica è questa: prima nota il numero il quale voi partire, poi descriui sotto di esso due linee parallele, & apresso nota il numero partitore chiamato, come veddi qua in figura. 8628 numero che si à da partire.

25 partitore.

Ma

Ma auertiſſi che ſel numero partitore, foſsi di piu valore del numero che è da partire, nel ſuo principio ti biſognarebbe ſituarlo piu adietro, come queſto, 8 6 2 8

96

Il che fatto, vedi quante fiate il partitore entri nel numero ſoprafcritto, & quelle nota in mezo le due linee, come in eſempio. Voglio partire 5 4 3 2 1, ſcutti à 60, ſoldati: prima nota i numeri come gia di ſopra ti ho detto, poi dirai 6, in 54, entra 9, volte, però nota il 9, in mezo le due linee, & cangella il 54, & il partitore coſi.

8 4 3 2 1
9
6 0

Di nuouo muta piu à dietro il partitore, cio è ſotto al 32, & dirai 60, in 32, non puo entrare: però ti auiſo che ſempre che il partitore non potra entrare, ti biſogna notare un o, & mudare il partitore più à dietto, come vedi qua.

8 4 3 2 1
9 0
6 0 0 0
6 6

Poi dirai 6, in 32, entra 5, per che 5, fia 6, fa 30, & auanza 2, li quali nota di ſopra al 2, & cangella il 32, & il partitore, deſcriuendo però il 5, apreſſo al o, in mezo le due linee coſi: & è finito.

2
8 4 3 2 1
9 0 5
6 0 0 0
6 6

Hora tu vedi come toca ſcutti 905, per ogni ſoldato, & ti auanza $\frac{2}{60}$ de li quali ti diro ne i numeri rotti, come ſi intendano, & quanto vagliano. Al preſente ti daro ancora vno eſempio per piu intelligenza.

Volendo partire 525600, parpagliole per farni ſcutti: & deui ſaper che vno ſcutto vale parpagliole 48: pero deſcriue prima i numeri al modo gia detto, & fa tuo partitore il 48, coſi, 5 2 5 6 0 0

4 8

Et dirai 4, in 5, entra vna volta, & auanza 1, pero nota 1, sopra del 5, & similmente 1, in mezo le due linee,& cangella il 5, & il 4, poi replica 1, fia 8, fa 8, chi de 12, ne caua 8, auanza 4, come vedi qua.

```
 2 4
825600
1
48
```

Di nuouo muta il partitore sotto al 45, & dirai 48, in 45, non puo entrare, però nota in mezo le due linee vn o, per la ragione gia detta di sopra, & cangellato il partitore transferissèlo piu à dietro sotto al 56, & dirai 4, in 45, potrebbe entrare diece volta: ma ti auiso, che mai in qual si voglia numero tu faccia entrare piu di 9, pero dirai 4, in 45, entra 9, volta, per che 4, fia 9, fa 36, & ti auanza 9, il quale nota sopra il 5, poi cangella il 45, & replica 8, fia 9, fa 72, chi di 96, ne caua 72, auanza 24, li quali nota sopra il 96, & cangella il 96, & il partitore cosi.

```
   2
 2494
828600
109
 4888
  44
```

Mudato poi il partitore piu adietro, dirai 4, in 24, entra 5, volta per che 4, fia 5, fa 20, & auanza 4: poi replica 5, fia 8, fa 40, per il che nota 5, in mezo le due linee, & cassa il 240, & il partitore cosi.

```
   2
 2494
828600
1095
 48888
  444
```

Tirato piu adietro il partitore dirai 48, in o, non puo entrare: pero nota un o, appresso al 5, & cangella il partitore: cosi resta compiuto come vedi,

2
4 4 9 4
parpagliole 5 2 5 6 0 0 numero partito.
scutti 1 0 9 5 0 numero quozziente.
4 8 8 8 8 8 partitore.
4 4 4 4

Cosi vedi che le 525600, parpagliole fano scutti 10950, intieri, & se qualche numero vi fosse auanzato, sarebbono parpagliole.

Di alcune abreuiature.

Accadendoti partire qualche numero per 10, taglia via l'vltima ziphra, & restara partito come in esempio 460/5, tagliato il 5, resta partito per 10. Volendo partire per 100, taglia le due ziphre vltime cosi 46/05. Volendo partir per 1000, ne tagliarai tre: se per 10000, ne tagliarai quatro, & cosi del resto.

La proua del partire.

La proua si fa multiplicando il quozziente per il partitore, agiongendoui à quella somma il numero che ti è auanzato dal partimento, & ti riescesse la somma del numero che hai partito: come vedi in esempio.

1
6 5 4 3
quozziente 1 3 0
5 0 0 0 partitore
5 5

1 3 0
5 0
6 5 0 0
4 3
6 5 4 3 somma.

Il modo del partire per mita.

Partire per mita, si è far due parti di qual si voglia numero: come in esempio, se voi partire in due parti 67500, dirai, la mita di 67, è 33, & auanza 1, però nota 33, sotto la linea & 1, sopra il 7, cangellando il 67, cosi,

1
6 7 5 0 0
3 3

Poi dirai, La mita di 15, si è 7, & auanza similmente 1, pero nota il 7, apresso al 33, & 1, sopra il 5, di nuouo re-

plica

plica la mita di 10, si è 5, & nota 5 apresso al 7, cosi,

x x
6 7 5 0 0
3 3 7 5

Hora per che ti auanza vn 0, dirai la mita di 0, sie 0, pero nota il 0, apreso al 5. Et cio ti sia per regola, che sempre che ti occorrera qualche nulla nel partir in due parti notarai vn o come vedi in esempio.

x x
6 7 5 0 0 numero integro.
3 3 7 5 0 la mita.

Et queste sono le quatro regole generali d'Arithmetica, con le quali si opera tutto il resto: Ma prima che piu oltre incaminiamo, nota questa regola generale, che sempre quello che ti auanza da i partimenti, ritieni il nome del suo partitore: come in esempio. Se voi de 203, fiorini di piemonte farni scutti, li quali de l'anno 1554, otto valeno scutto vno: pero parti gli 203, per 8, ne iesce di quozziente scutti 25, & auanzano 3, che si domandano fiorini come ti ho gia detto.

4
2 0 3 fiorini.
scutti 2 5 & $\frac{3}{8}$ cio è tre fiorini.
8 8 partitore.

DE LE PROGRESSIONI.

Progresione non è altro, che vna moltitudine de numeri i quali hano vgual salita l'vno sopra l'altro: come questi 2, 4, 6, 8, 10, che di due in due vano salendo, ò vero di tre in tre, ò quatro in quatro, qual si voglia: Se adunque vorrai presto sommare vna simile copia de numeri, conta prima il numero de quegli numeri che voi sommare, & notalo: poi congionzi il primo col vltimo, & nota similmente la somma: dopo multiplica il numero de numeri per il mezano numero de tutti.

Esempio de numeri dispari, tanto continoui quanto discontinoui.

Esempio se voi sommare tutti questi numeri li quali di tre

in tre vano salendo: come 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, prima conta che sono 7, numeri in tutto: dopo multiplica il numero 7, per il numero mezano de tutti che è 12, & ne riesce 84, che sara la somma intiera. Se à caso i numeri fossero pari, come questi 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, che sono 8, congionti il primo 3, col 24, vltimo fa 27, il quale multiplica per il numero de la mita de numeri, che sara 4, che è la mita de gli 8, numeri & ne riesce 108.

De le progressioni Geometrice.

Le Geometrice sono quelle che con certa proporzione vano salendo: come in dupla, come questa 4, 8, 16, ò tripla come 6, 18, 54, & altre simili. Et queste breuemente sommarai multiplicando l'vltimo numero col numero de la proporzione, & de la somma cauani il primo numero che sia di vno minore del valor de la proporzione, & il quozziente ti dimostrara la somma intiera de i numeri: come in esempio, Vno ti ha promesso mediante scutti 100, di dar ti hoggi 1, soldo domani 2, posdomani 4, cosi ogni giorno multiplicando in dupla, infino al termine di diece giorni. Volendo saper quanti soldi egli pagarebbe in detto termine di diece giorni: fa cosi notta tutti i numeri di giorni diece cosi per ordine 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, poi multiplica l'vltimo numero cio è 512, col numero de la proporzione, che è 2, ne riesce 1024, de la qual somma cauani il primo numero de la progresione che è 1, ti auanza 1023, & questo volendolo partire per vno numero minore di 1, de la proporzione, ti resta fatto il partimento: per che la proporzione si è 2, & cauandone 1, auanza 1, cosi tu hai la somma intiera di diece giorni come vedi qua.

$$\begin{array}{r} 512 \\ 2 \\ \hline 1024 \\ 1 \\ \hline 1023 \end{array} \qquad \begin{array}{c} 1023 \text{ somma.} \\ \hline 1 \end{array}$$

Ma per che quando fossero giorni 20, ò vero 30, sarebbe cosa troppo noiosa notare tanti numeri: ti darò il modo come con breuita lo fatai. nota solo il numero de giorni sei

cosi 1, 2, 4, 8, 16, 32, poi multiplica l'vltimo numero per se stesso, cio è 32, per 32, ne riesce 1024, de la qual somma cauani il primo numero de la progresione, che è 1, ti sopravanza 1023, che sarà la somma de diece giorni intiera.

Ma auertissi che se tale progresione de numeri non comincia da 1, non bisogna multiplicare due tali numeri intieri fra loro. Ma prima partire il secondo per il primo, & dopo multiplicare il quozziente ne l'altro. Et cio ti insegno accio che trouato l'vltimo numero, possi facilmente trouare tutta la somma senza cognizzione de i numeri di mezo. Ti bisogna ancora saper, che tutte le progresioni Geometrice che non cominciano da 1, sono di poco vso, per che da quello come radice nascono tutti gl' altri.

DE LA REGOLA DEL TRE.

Sogliono alcuni innanzi di questa regola descriuere i numeri rotti. Nondimeno à me è parsa conueneuole cosa di proporre questa vtilissima regola del tre cosi chiamata, per che da i tre numeri conosciuti, conosci dopo il quarto non conosciuto. Et è molto breue, ma l'vso suo è molto vtile si in cose di mercanzia, come ancora in cose di Geometria: & la sua pratica è questa, Multiplica il terzo numero per quello di mezo, & la somma che ne riesse, partela per il primo: & il suo quozziente ti demonstrara il numero non conosciuto che cerchi. Come in esempio, se scutti 50 hano guadagnato scutti 30: & voi saper quanti ne guadagnarebbono scutti 500: multiplica 500, per 30, fa 15000: li quali parti per 50, ne riesse di quozziente scutti 300: & tanto si guadagnarebbe con li scutti 500.

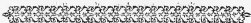
Esempio quando vi entrano mesi ò vero anni.

Come se scutti 25, in 4, anni haño guadagnato scutti 8, quanti ne guadagnarebbono scutti 100, in 10, anni. Dirai per la regola, se 25, mi da 8, quanto 100: multiplica 100, per 8, & parti per 25, ne riesse 32. Dopo dirai se anni 4, mi dano 32, quanti anni 10, multiplica similmente 32, per 10, fa 320, li quali parte per 4: ne riesse scutti 80. Et tanti scutti dico che guadagnarebbono li scutti 100, in anni 10.

La sua proua.

Altra piu certa proua non vi è di questa regola del tre, che partire il terzo numero per il primo, poi multiplicare il quozziente per il secondo.

LA REGOLA DEL *tre conuersa.*

La pratica di questa regola si è multiplicare il primo numero per il secondo, & partire il quozziente per il terzo. Come se fanti 3000, assediati in vna citta, hauessero vetouaglie per 7 mesi: volendo saper quanti ne bisognarebbe cassare, accio il restante hauessi da viuere per vno anno: multiplica 3000, per 7, fa 21000, li quali partiti per 12, mesi, ne riesse 1750, fanti, & à tanti bastarebbono le vetouaglie per vno anno. Ma nota che se vi entrassero mesi, & giorni ti bisognarebbe multiplicare per giorni, per essere il piu picciolo numero.

LIBRO SECONDO,

DE NVMERI ROTTI.

VMERI rotti sono quegli che dimostrano le parti de numeri intieri, come $\frac{1}{2}$ vno mezo significa, & $\frac{1}{3}$ vno terzo: cosi di tutte queste altri figure de numeri che seguono $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{9}$ & si scriueno con due numeri l'vno sopra l'altro, cosi il soprano numeratore è chiamato, & quello d'abbasso denominatore, perche dà il nome à le parti: come vedi qua sotto,

3 numeratore.
8 denominatore.

Questo rotto ti insegna, che facendo d'vno intiero parti 8, ne

8, ne deui pigliare 3, & quando tutti due i numeri ſarano vguali come queſti $\frac{8}{8}$, ſempre ſignificano vno intiero: ſe il numeratore ſara maggiore come queſto $\frac{12}{8}$ alhora denota 1, intiero & $\frac{4}{8}$.

Del variare de rotti.

Se de 4 intieri ne voi far ſettime: multiplica 4 via 7, fa 28, & ſarano $\frac{28}{7}$. Se de le $\frac{28}{7}$ ne vorrai far intieri, cioe 4, parti 28, per 7, ne rieſſe 4 intieri. Se de $\frac{2}{3}$ ne voi far ſeſti, fa coſi: multiplica 2 fia 6, fa 12, li quali parti per 3, ne rieſſe $\frac{4}{6}$ & queſti tanta parte del integro rapreſentano quanta $\frac{2}{3}$.

Nota che tutti i rotti de quali i numeratori & denominatori hauerano la isteſſa proporzione ſarano fra loro vguali, come $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{6}{9}$ che tanto vale l'vno come l'altro per che la medeſma proporzione che ha 2 à 6, ha ancora 3 à 9.

Del ridurre in breuita i rotti.

Biſogna prima conſiderare ſe tali numeri rotti ſono partibili, in terzi, ò quarti, ò quinti, ò ſeſti, & qual ſi voglia altra proporzione: come $\frac{9}{12}$: per che alhora ſe partirai ambidue i numeri, cioe il numeratore 9, & il denominatore 12, per terzi, facilmente ti rieſſe l'intento tuo, come $\frac{9}{12}$ partito il 9, per 3, ne rieſſe 3, che ſara ſimilmente numeratore, & 12 partiti per 3, ne rieſſe 4, denominatore, che vengono ha eſſere $\frac{3}{4}$ che tanto valeno quanto $\frac{9}{12}$. Quando à caſo i rotti non foſſero partibili come queſto che ſeguita $\frac{324}{432}$: alhora parti il maggior numero cioe 432 per il minore che è 324 & hauerai di quozziente 108, col quale di nuouo parti 324, & ti rieſſe 3, di quozziente. Similmente parti 432, per il medemo 108, & hauerai di quozziente 4, coſi i due quozzienti 3, & 4, che valeno $\frac{3}{4}$ ti dimonſtrano in breuita il valore di $\frac{324}{432}$. Ma perche à le fiate vi ſono de numeri rotti de quali è difficile coſa trouare il ſuo partitore, o ſia parte aliquota: pero per maggiore intelligenza, ti do ancora vn'altro ezempio, come ſe hauerai da ridurre in breuita quanto piu ſi puo $\frac{23}{80}$ fa coſi: parti ſimilmente 80, che è il numero maggiore per 23, ti auanza 24: per il che di nuouo biſogna che tu parta 28, per 24, & ti ſopra auanzà 4, ancora vn'altra fiata

fiata parti 24, per 4, & per che alhora niente ti auanza, dirai che 4 che è ftato l'vltimo partitore, è la vera parte aliquota, ò vero partitore d'ambidue i numeri 80, & 28. Hora partendo il 28, per queſto partitore 4, ne rieſſe 7, di quozziente. Et ſimilmente partendo 80, per l'iſteſſo 4, hauerai di quozziente 20, li quali vniti inſiema fano $\frac{7}{20}$ che tanto valeno quanto $\frac{28}{80}$.

Vi è poi vn' altra ſorte de numeri rotti molto facile da abreuiare. Come in eſempio $\frac{200}{300}$ per che tu non hai fatica, ſi non di ſchizzare i due 00, d'ambidue i numeri coſi $\frac{2|00}{3|00}$ & ti reſta $\frac{2}{3}$, che tanto valeno. Il ſimile potrai fare di queſto $\frac{400}{510}$ ſchizando vno 0, per ogni numero, ti auanza $\frac{40}{51}$ che tanto valeno quanto $\frac{400}{510}$.

Del ſommare de rotti.

Se i denominatori ſarano d'vno iſteſſo valore come queſti $\frac{5}{8}$ $\frac{7}{8}$, alhora ſomma ſolo i numeratori, & nota quello numero diſopra coſi.

$$\overset{12}{\frac{5}{8}\ \frac{7}{8}}\ \text{che ſono}\ \frac{12}{8}$$

Eſſendo diuerſi i denominatori, come $\frac{2}{3}$ & $\frac{5}{4}$, multiplica i denominatori fra loro, poi di nuouo i denominatori con gli numeratori vno per vno, dopo ſomma i numeri che rieſcono da le multiplicazzioni. Come nel ſudetto eſempio di $\frac{2}{3}$ & $\frac{5}{4}$: multiplica 3, fia 4, fa 12, il quale nota ſotto, di nuouo dirai 3, fia 5 fa 15, li quali nota ſopra il 5, dopo replica 2 fia 4, fa 8, il quale nota ſopra il 2, poi ſomma 8, & 15, fa 23: pero dirai che $\frac{2}{3}$ & $\frac{5}{4}$ ſommati inſiema, valeno $\frac{23}{12}$ come vedi qui à canto,

$$\begin{array}{cc} \multicolumn{2}{c}{23} \\ 8 & 15 \\ \frac{2}{3} & \frac{5}{4} \\ \multicolumn{2}{c}{12} \end{array}$$

Come ſi ſomma tre numeri rotti.

Se tre ſarano i rotti, ſomma prima due al modo hora detto: poi di nuouo ſomma queſto col terzo. Come ſe voi radunare

nare $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{4}$ & $\frac{4}{5}$. raduna i due ptimi come di sopra, & sono $\frac{23}{12}$ lequali sommarai con li $\frac{4}{5}$ cosi dicendo 5, fia 12, fa 60, il quale sara denominatore: dopo dirai 4, fia 12, fa 48, & 5, fia 23, fa 115: radunati insiema poi 115, & 48, fano 163, liquali notarai con li 60 cosi $\frac{163}{60}$ che valeno 2, intieri, & $\frac{43}{60}$, come vedi qua sotto.

Del sommare intieri, con rotti.

Multiplica l'intieto per il denominatore rotto, poi à la somma aggiongeui il numeratore. Come se voi sommare 12, intieri con $\frac{2}{3}$: multiplica 3, fia 12, fa 36, à liquali aggiongieui il numeratore cioe 2, ti riesse $\frac{38}{3}$ somma del tutto.

Del sommare intieri e rotti, con intieri e rotti.

Se bene hauerai intesi i capi passati, penso che in questo non haucrai molta fatica. Per sommate adunque intieri e rotti, per intieri e rotti: somma prima i due intieri insiema, dopo i due rotti fra loro al modo sudetto. Come in esempio se voi sommare 12, $\frac{1}{4}$, con 6, $\frac{1}{3}$: somma 12, con 6, fa 18: dopo dirai 3, fia 4, fa 12, che sara il denominatote de i rotri: di nuouo dirai 1, fia 4, fa 4, & 1, fia 3, fa 3, liquali nota di sopra, & sommati tutti due insiema, ti dano $\frac{7}{12}$ come vedi qua.

$$\begin{array}{cccc} & & 7 & \\ 12\ \frac{1}{4} & 12 & 3\quad 4 & \\ 6\ \frac{1}{3} & \frac{6}{18} & \frac{1}{4}\ \frac{1}{3} & \text{che sono } 18\ \frac{7}{12} \\ & & 12 & \end{array}$$

DEL SOTRARE DE ROTTI.

Se i denominatori sarano vguali di valore, come questi $\frac{2}{7}$ $\frac{5}{7}$: sottaendo l'vno numeratore da l'altro, ti resta fatto il conto. Come dal sudetto esempio sotraendo 2, da 5, auanzano 3, liquali nottati per numeratore ti dano poi $\frac{3}{7}$. Ma quando i numeratori & denominatori sarano diuersi, alhora

multiplica il denominatore del vno per il numeratore del altro, & ambidue i denominatori fra loro: sotraendo dopo da le due prime multiplicazzioni, il minor numero dal maggiore: ti riesse l'intento. Come in esempio se voi sottrare $\frac{1}{3}$ da $\frac{1}{4}$: multiplica 3, fia 3, fa 9, il quale nota sopra: poi replica 2, fia 4, fa 8, il quale notarai similmente sopra il 2. Dopo sotrae 8, da 9, ti auanza 1, il quale notarai sopra tutti: multiplica poi 3, fia 4, fa 12, & questo sara il denominatore, come vedi qua à canto.

$$\begin{matrix} & 1 & \\ 8 & & 9 \\ \frac{2}{3} & & \frac{3}{4} \\ & 12 & \end{matrix} \quad \text{che sono di resta } \frac{1}{12}$$

Del sotrare rotti da intieri.

Con facilita sotrarai i rotti da intieri, se prima d'uno intiero ne farai tante parti, quanre sara il valore del denominatore. Dopo sorraendo il numeratore dal denominatore de i numeri rotti, & il restante notarai per numeratore. Come se voi sotrare $\frac{4}{7}$ da 3, intieri, farai $\frac{7}{7}$ d'vno intieto, & da esse sotrarai le $\frac{4}{7}$: cosi ti auanzano 2, intieri, & $\frac{3}{7}$ come vedi in figura.

$$\frac{4}{7} \text{ da } 3 \quad \frac{7}{7} \quad 7 \quad 2 \quad \frac{3}{7}. \qquad \frac{4}{3}$$

Del sotrare intieri è rotti, da intieri.

Sottato che hauetai intieri da intieri, de vno de i restanti ne farai similmente tante parti, quante sara il valore del denominatore: dopo sotrarai il rorto da rotto. Come se voi sotrare 6, $\frac{1}{4}$, da 8, intieri: sotrae prima 6, da 8, auanza 2, & di 1, di questi 2, ne farai $\frac{4}{4}$. da liquali sorraendo $\frac{1}{4}$ auanza 1, intiero, & $\frac{3}{4}$ come vedi qua.

$$6 \ \frac{1}{4} \text{ da } 8 \quad 4$$
$$\frac{6}{1} \ \frac{1}{3} \ \frac{3}{4} \ \& \ 1.$$

DEL MVLTIPLICARE DE ROTTI.

Non è di minor vtilita la multiplicazzione ne i rotti, che sia ne i numeti intieri: peto non sara fuori di proposto, sarni vn breue discorso. Questa sara adunque vna generale regola, che

la, che ogni numero rotto, che ti sara proposto à multiplicare con altro rotto, sempre multiplicarai i numeratori fra loro, & ti riessera il numeratore che cerchi. Di nuouo multiplicarai i denominatori fra loro, & hauerai il denominatore, il quale notarai sotto, signara prima la linea di meggio. Come in esempio tu hai da multiplicare rotto, per rotto, cioe $\frac{4}{5}$ per $\frac{2}{3}$: multiplica adunque 2, fia 4, fa 8, che sara numeratore. dopo multiplica 3, fia 5, fa 15, il quale per denominatore sotto scriuerai, come vedi qua.

$\frac{4}{5}$ per $\frac{2}{3}$ $\frac{8}{15}$

Del multiplicare de intieri, per rotti.

Se intieri per rotti hauerai da multiplicare: prima multiplica gli intieri, per il denominatore de rotti, cosi sarano tutti rotti, se à quella multiplicazzione sotto scriuerai il denominatore de rotti. dopo multiplica l'vno per l'altro, al modo hora detto. Come in esempio se voi multiplicare 4, intieri per $\frac{3}{7}$: prima multiplica 4, fia 7, fa 28, al quale sotto scriuerai il 7, cosi $\frac{28}{7}$: dopo multiplica questi due numeri rotti fra loro, dicendo 3, fia 28, fa 84, che sara numeratore: Et similmente dirai 7, fia 7, fa 49, denominatore, il quale notarai cosi, $\frac{84}{49}$.

Del multiplicare intieri e rotti, per rotti.

Ma se intieri e rotti, per rotti ti accadera multiplicare, prima multiplica gl'intieri, per il denominatore de i suoi rotti, aggiongendoui dopo il rotto à la somma. Il che fatto multiplica l'vno numero per l'altro, al modo sudetto. Come in esempio se voi multiplicare 4, $\frac{1}{3}$ per $\frac{3}{7}$: prima farai de li 4, intieri terzi, dicendo 3, fia 4, fa 12, al quale aggiongieui il terzo, sarano poi 13, cioe $\frac{13}{3}$ li quali multiplicati con $\frac{3}{7}$ al modo sudetto ti dano $\frac{39}{21}$ come vedi qua.

$4\ \frac{1}{3}$ per $\frac{3}{7}$ $\qquad$ 4 $\frac{3}{12}$ $\frac{1}{13}$ $\qquad$ $\frac{13}{3}$ per $\frac{3}{7}$ $\frac{39}{21}$

Del multiplicare intieri, per intieri e rotti.

Se intieri, per intieri e rotti s'hauerano da multiplicare, farai

farai de gli intieri rotti, de la medema denominazzione che sarano i rotti, & quelli aggiongierai ancora à la somma. dopo multiplica l'vno per l'altro. Come se voi multiplicare 5, intieri per 4, $\frac{2}{3}$: multiplica prima 3, fia 5, fa 15, & farano $\frac{15}{3}$. dopo multiplica 3, fia 4, fa 12, à liquali aggiongieui li $\frac{2}{3}$ & farano $\frac{14}{3}$: multiplicando dopo $\frac{15}{3}$ per $\frac{14}{3}$, ti riesse $\frac{210}{9}$ come vedi qua.

5. per 4 $\frac{2}{3}$	5	4		210
	$\frac{3}{15}$	$\frac{3}{12}$		$\frac{15}{3}$ per $\frac{14}{3}$
		$\frac{2}{14}$		9

Del multiplicare intieri e rotti, per intieri e rotti.

Questa non sara molto dissimile à la antidetta, per che ti bisogna similmente de gl' intieri farni rotti, del istessa denominazzione del suo rotto vno per vno. dopo agiontoui i rotti, multiplicarai l'vno per l'altro. Come se voi multiplicare 3, intieri & $\frac{1}{4}$, per 4, intieri & $\frac{5}{7}$: prima farai de gli 3, intieri quarti, poi vi aggiongierai li $\frac{1}{4}$ & farano $\frac{13}{4}$: similmente de gli 4, intieri ne farai settime, & aggiongiendoui $\frac{5}{7}$, farano poi $\frac{33}{7}$: lequali multiplicate con li $\frac{13}{4}$, ti riesse in somma $\frac{495}{28}$. Et tanto ne viene de la multiplicazzione di 3, $\frac{1}{4}$, per 4, $\frac{5}{7}$.

DEL PARTIRE DE ROTTI.

Per la scambieuole diuisione de rotti, cio e del maggiore per il minore, & per contrario del minore per il maggiore, nota questa generale regola. Ne i rotti che ti accadera partire, multiplica il numeratore del numero che si ha da partire, per il denominatore del numero che parte: & hauerai il numeratore. Dopo multiplica il denominatore del numero che haurai da partire, per il numeratore del numero che parte: & ne riescera il denominatore che ricerchi. Come se voi partire il maggiore, per il minore, cio è $\frac{4}{5}$ per $\frac{2}{3}$: prima multiplica 2, fia 5, fa 10, che fara denominatore: poi multiplica 3, fia 4, fa 12, che fara tuo numeratore: cosi partiti $\frac{4}{5}$ per $\frac{2}{3}$ hauerai di quozziente $\frac{12}{10}$, come vedi qua sotto.

12

$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$

10

Se per

Se per contrario, vorrai partire il minore rotto, per il maggiore: fa la multiplicazzione de numeratori, & denominatori al modo che nel primo capo ti ho detto, & hauerai l'intento tuo. Come se $\frac{2}{3}$ ti accade partire per $\frac{4}{5}$ hauerai di quozziente $\frac{10}{12}$.

Se vguali saranno i denominatori, parte l'vno de numeratori per l'altro. Come se vorrai partire $\frac{4}{5}$ per $\frac{2}{5}$, ti bisogna partire 4, per 2, & il quozziente sara 2, li quali notarai sopra cosi $\frac{2}{5}$.

Del partire intieri, per rotti.

Quando adunque ti accadera partire intieri, per rotti: multiplica il denominatore del rotto per se stesso: & di nuouo multiplica quella somma per gl'intieri. Ma piu facilmente si fara, se prima tu multiplicarai gl'intieri, per il denominatore de rotti: dopo multiplicando il denominatore de rotti, con il numeratore de l'altro, il quale sara numeratore. Di nuouo bisogna multiplicare i rotti fra loro, al modo datto nel primo capo del partire.

Come in esempio se voi partire 5, intieri per $\frac{3}{4}$: multiplica 4, fia 5, fa 20, cosi il primo rotto sara $\frac{20}{4}$, & il partitore $\frac{3}{4}$: per il che multiplica 4, fia 20, fa 80, che sara numeratore, & 3, fia 4, fa 12, che sara denominatore, come vedi in figura.

			80	
5, per $\frac{3}{4}$	5	$\frac{20}{4}$	per	$\frac{3}{4}$
	$\frac{4}{20}$		12	

Del partire rotti, per intieri.

Per contrario se rotti, per intieri hauerai de partire: multiplica gli intieri, per il denominatore de rotti, & sara denominatore, al quale sopra scriuerai il numeratore gia datto. Come se $\frac{3}{4}$ per 5, intieri ti accadera partire: multiplica 4, fia 5, fa 20, al quale notando sopra il 3, hauerai di quozziente $\frac{3}{20}$.

Del partire intieri, per intieri e rotti.

Ancora che varij esempij io ti duoni, per miglior tua intelligenza, nondimeno se bene vi consideri, vi è poca differenza. Et che sia il vero, se intieri, per intieri e rotti ti bisognara

gnara partire, multiplica gli intieri per il denominatore de rotti. Et hauerai due numeri rotti, li quali partirai dopo l'vno per l'altro. Come in esempio se 8, intieri, vorrai partire per 5 $\frac{3}{4}$: multiplica prima 4, fia 8, fa 32, & saranno $\frac{32}{4}$: di nuouo dirai 4, fia 5, fa 20, à liquali aggiongieui li $\frac{3}{4}$, & saranno $\frac{23}{4}$. Dopo se partirai $\frac{32}{4}$ per $\frac{23}{4}$ al modo gia piu fiate detto, hauerai di quozziente $\frac{128}{92}$ come vedi qua.

8, per 5, $\frac{3}{4}$	8	5	128
	$\frac{4}{32}$	$\frac{4}{20}$	$\frac{32}{4}$ per $\frac{23}{4}$
		$\frac{3}{23}$	92

Del partire intieri e rotti, per intieri.

Per esser questo partimento quasi medemo con l'antidetto, la sua pratica sara quella istessa. Come in esempio, se ti accadera partire 5, intieri & $\frac{3}{4}$ per 8, intieri: multiplica similmente 4, fia 5, fa 20, à liquali aggiongieui li $\frac{3}{4}$, saranno $\frac{23}{4}$, multiplica poi 4, fia 8, fa 32, & saranno $\frac{32}{4}$: liquali partendo li $\frac{23}{4}$, ti dano di quozziente $\frac{92}{128}$. Cosi vedi che il denominatore del sudetto esempio, qua è douentato numeratore, ne vi è stata altra differenza ne le multiplicazzioni.

Del partire intieri e rotti, per rotti.

Se intieri e rotti, per rotti bisogna partire: multiplica l'intiero per il denominatore del suo rotto, à laqual somma gli aggiongierai l'istesso rotto, poi parti l'vno rotto, per l'altro secondo la data regola. Come se fossero da partire 6 $\frac{2}{3}$ per $\frac{3}{4}$: multiplica 3, via 6, fa 18, à quali aggiongiendoui li $\frac{2}{3}$ saranno $\frac{20}{3}$, partendoli poi per $\frac{3}{4}$ ti riesse $\frac{80}{9}$.

Del partire intieri e rotti, per intieri e rotti.

Quando che intieri e rotti, per intieri e rotti ti bisognara partire: multiplica similmente gli intieri, per i denominatori de suoi rotti, & à la somma aggiongieui i rotti: dopo parte l'vno rotto per l'altro secondo la regola piu fiate detta. Come in esempio se 4, intieri & $\frac{2}{3}$, per 2, intieri & $\frac{3}{4}$ vorrai partire: multiplica prima 3; fia 4, fa 12, à liquali aggiongiendoui li $\frac{2}{3}$ hauerai $\frac{14}{3}$ per il primo rotto. Dopo multiplica 2, fia 4, fa 8, al quale aggiongieui li $\frac{3}{4}$ & saranno $\frac{11}{4}$, li quali

part

partendo $\frac{14}{4}$ ti dano di quozziente $\frac{56}{44}$, come vedi qua ſotto ſignato in figura.

$4,\frac{2}{3}$ per $2\frac{3}{4}$

5 6

$\frac{14}{4}$ X $\frac{11}{4}$ che ſono $\frac{56}{44}$

4 4

LA REGOLA DEL TRE NE I ROTTI.

Deſcritti che haucrai i tre numeri conoſciuti, per trouare il quarto non conoſciuto: Multiplica il terzo numero rotto, per il ſecondo: poi parti la ſomma per il primo, & il quozziente ti dimoſtrara il quarto numero non conoſciuto che ricerchi. Come in eſempio $\frac{1}{4}$ di brazzo ſi vendono $\frac{1}{3}$ di ſcutto, quanto coſtarano $\frac{4}{7}$: multiplica li $\frac{4}{7}$ per $\frac{1}{3}$ ne rieſſe $\frac{4}{21}$, le quali partite per $\frac{1}{4}$ il quozziente ſara $\frac{16}{21}$. Et tanto dico che coſtarano li $\frac{4}{7}$ di brazzo.

Ma ſe piu coſe vi entrarano inſiema. Come ſe in vno anno, tre meſi, & tre ſettimane ſpendo ſcutti 200, quãto ſpendero per 7, meſi. Alhora ridurrai ogni coſa al minor numero, come in queſto luogo à ſettimane, facendo l'anno di 52, ſettimane, & li 3, meſi di 12, à lequali aggiongieni 3, ſarano 67. Con la ſimile ragione ſa de li 7, meſi 28, ſettimane, poi finiſſe il reſto ſecondo la regola.

✶

LIBRO TERZO, DE COMPAGNIE.

QVESTA regola è poco differente, da la regola del tre gia detta. Et l'esempio suo sara questo. Tre mercanti fano compagnia, il primo sborsa scutti 120. Et è stato in compagnia mesi 6. Il secondo ha posto scutti 320, & è stato in compagnia mesi 4. Il terzo ha posto scutti 200, & è stato mesi 3, in compagnia. Et hano guadagnato scutti 1000: hora volendo saper quanto tocca di guadagno per uno de li scutti 1000: multiplica i scutti per i mesi, & nota ogniuno à parte, dopo somma li tre numeri che sono usciti insiema. Di nuouo multiplica il guadagno, per ogniuno de i tre numeri che sono usciti da le multiplicazzioni: & quelle parti per la somma de li tre numeri de le multiplicazzioni. Come in esempio, multiplica i primi scut ti 120, per 6, mesi, ne riesse 720: multiplica poi i scutti 320, per 4, mesi, ne riesse 1280. Multiplica similmente li scutti 200, per 3, mesi, ne riesse 600, li quali sommati tutti tre insiema fano 2600.

Di nuouo multiplica il guadagno, cio è li scutti 1000, per il primo numero de 720, & ne riesse 720000: il quale partirai per la somma sudetta, cio è 2600, & il quozziente primo sara de scutti 276 $\frac{12}{13}$, & questa sara la parte del guadagno del primo mercante.

Di nuouo multiplica li scutti 1000, per il secondo numero, cio è 1180, ne riesse 1280000, li quali parte per 2600, ne riesse 492 $\frac{4}{14}$ che sara il guadagno del secondo mercante.

Finalmente multiplica li scutti 1000, per il terzo numero, cio è 600, ne riesse 600000, li quali parti similmente per 2600, ne riesse scutti 230 $\frac{10}{13}$. Et tanti scutti dico che toc

cara

cara di guadagno al terzo mercante de li scutti 1000. Quando non vi entrassero mesi, facilmente scioglieresti questi dubij con la regola del tre.

Altro esempio variato.

Tre mercanti fano compagnia, il primo ha posto scutti 20. Il secondo scutti 23. Il terzo scutti 29, con questa condizzione che il guadagno si debba partire vgualmente in termine di 5 anni. Auiene che per certi occorrenti, la compagnia non ha durato che anni 3, & hano guadagnato scutti 216, se voi saper quanto tocca per vno del guadagno, dirai se non vi fossi il patto, al primo toccarebbono scutti 60, al secõdo 69, al terzo 87, adunque se il patto si fossi adimpiuto ad ogniuno toccauano scutti 72: dirai adunque se 12, che è la differenza da 60, al 72, si fa di 5, anni, quanto da 3 anni: multiplica 3, in 12, fa 36, parti per 5, ne riesse 7 $\frac{1}{5}$, li quali congiongi con li 60, fa 67 $\frac{1}{5}$ per il primo.

Similmente la differenza del secondo è 3: dirai adunque se 3, si fa de 5, quanto 3: multiplica 3, in 3, fa 9: parti per 5, fa 1 $\frac{4}{5}$: li quali congiongi con li 69, fa 70 $\frac{4}{5}$, per il secõdo.

Ancora per il terzo dirai se 15, si fa da 5, quanto da 3, multiplica 3, fia 15, fa 45: parti per 5, ne riesse 9, li quali forrarai da 87, & auanza 78 che sara la parte del terzo.

Altro esempio.

Tre gentilhuomini fano fabricare vna casa, del valore de scutti 2520. Et il primo nc vole $\frac{1}{3}$. Il secondo $\frac{1}{4}$. Il terzo $\frac{5}{12}$ de la casa. Volendo saper quanto dcue sborsarc ogniuno per sua parte. Somma le parti, cioè $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{5}{12}$ nc riesse $\frac{12}{12}$, che fano vno intiero: poi parti li scutti 2520, per $\frac{4}{12}$, cioè per 3, ne riesse scutti 840, & tanti scutti tocca à pagare al primo gentilhuomo, il quale vole il terzo de la caza. Dopo parti li scutti 2520, per $\frac{3}{12}$, cio è 4, ne riesse scutti 630. Et tanto dcue pagare il secondo, che vole $\frac{1}{4}$ de la casa. Di nuouo parti li scutti 2520, per $\frac{5}{12}$, ne riesse scutti 1050. Et tanto deue pagare il terzo gentilhuomo, che vole $\frac{5}{12}$ de la casa.

Esempio terzo di compagnie di bestiami in varij tempi.

Quando hauesti datto diuersi numeri di bestiami in diuersi tempi al tuo massaro à partimento, come si suol dire. Come per esempio gl'hauesti datto 100, vache à la mita in termine de cinque anni: & passati gli due primi anni glie ne desti 300, altre: Dopo passato vno anno è megio, glie ne desti altre 150, tutte sotto la medema condizzione de le prime cento. Se vorrai saper infra quanti anni si debbe fare il partimento: prima fa conto de tutti gl'anni che mancaua- no à compire i termini, & con quegli multiplica il numero de le vache di quel termine apartatamente: poi somma tutte quelle multiplicazzioni, & parte per la somma intiera di tutte le vache: come in esempio à le prime cento mancauano anni $1\frac{1}{2}$: à le 300 vache mancaua di termine anni $3\frac{1}{2}$: à l'vltime mancauano anni 5, con questo $1\frac{1}{2}$ multiplica le 100, ne riesse 150, con gli $3\frac{1}{2}$ multipica le 300, ne riesse 1050, & con gli 5, multiplica le 150, ne riesse 750, liquali numeri radunati insiema, fano 1950: questo parti per il numero de le vache, che sono 550, ne riesce di quozziente 3, & $\frac{6}{11}$ & tanto tempo dico che deue tenir il tuo massaro tutte le vache, dopo l'vltime 150, che gli desti, come vedi qua in figura.

Vache	100	300	150
Anni	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	5
Multiplicazzione	150	1050	750

3
400
1950
Somma 3 $\frac{6}{11}$
550

De barati.

Accade il piu de le volte, che i mercanti fra loro fano debarati, pero s'alcuno ti volesse dare del panno in barato, che valesse di giusto presso 10, & ne domandasse 12, & tu ne hauesti che valesse à giusto presso 7, volendo poi saper quanto ti bisogna crescere il tuo, accio non perdi: opera

per

per la regola del tre cosi. Se 10, mi da 12, quanto 7, & ti riesse 8, $\frac{2}{5}$ cosi saprai il guadagno.

Secondo esempio.

Vno ha datto quello che valeua 5, per 6, & ha preso quello che valeua 14, per 17. Se voi saper quanto ha perso, opera similmente per la regola del tre cosi. Se 5, me da 6, quanto 14, & ne riesse 16, & $\frac{4}{5}$, & da questo conosci che ha perso $\frac{1}{5}$ per ogni $\frac{1}{17}$.

De guadagni & perdite.

Quando tu voi comprare le mercanzie à vno guadagno sicuro fa cosi. Dirai quanto compraro la lana, accio che venduta 6, per 100, possi guadagnare 20, per 100, opera per la regola del tre cosi, Se 120, si fa di 100, quanto 6, & ne riesse 5, & tanto si puo comprare la lana per 100.

Altro esempio.

Io ho comprato il peppe à scutti 24, per 100, quanto vendaro l'onzia accio guadagni 30, per 100, tu sai che se debbo guadagnare 30, per 100, che bisogna che 100, douenti 130. Dirai adunque se 100, si fa 130, quanto si fara 24, & ti riesse per la regola del tre 31 $\frac{2}{10}$: pero bisogna che scutti 24, di peppe si vendano scutti 31 $\frac{2}{10}$.

Altro esempio.

Comprando 3, scutti il cendale, & vendendo 2, la differenza sara 1, dirai adunque se 3, perde 1, quanti 100, & ne riesse 33 $\frac{1}{3}$ & tanto perdi per 100.

Il modo di conoscere le differenze de pesi da luogo à luogo.

Esempio se voi saper quante onzie di Millano, sia la liura di Genoua, sapendo che la liura di Millano è 13, onzie in Venezzia: & la Venessiana è onzie 9 in Mompelier, & la liura di Mompelier è onzia 15, $\frac{1}{3}$ in Genoua: fa cosi Ordina prima i numeri in tal modo,

12
Millano, Venezzia $\frac{13}{12}$, Mompelier $\frac{9}{12}$, Genoua $\frac{15\frac{1}{3}}{12}$

Dopo multiplica i numeri inferiori fra loro, cioe 12, fia 12, fa 144, di nuouo multiplica 144, fia 144, fa 20736, il qual parti prima per 13, il quozziente fara 1595, $\frac{1}{13}$: il qual partito poi per 9, il fuo quozziente fara 177, $\frac{2}{9}$. partendo ancor quefto per 15, $\frac{1}{5}$, ne rieffe onzie 11 $\frac{1001}{1794}$. Et tante onzie di Millano, fara la liura di Genoua. Se volefti fa-per il contrario, quante onzie di Genoua, fia la liura di Millano: alhora dirai fe 11, $\frac{1001}{1794}$ mi da 12, quanti mi dara 12: per la regola del tre hauerai 12, $\frac{11}{14}$. Et tante onzie di Genoua, fara la liura di Millano.

Per faper l'anno del bifefto.

Se voi faper il bifefto, il quale ferue à molte cofe, fa cofi: Parti gl' anni di Chrifto per 4, facilmente il trouarai, per che ogni quatro anni corre vno giorno.

Del aureo numero.

Gli è ancor vtilifsimo faper l'aureo numero, per faper poi le congionzioni de la Luna, & Sole. Pero fa cofi, agiongi 1, al numero de gl' anni di Chrifto, poi parti la fomma per 19, Et il numero che ti foprauanza dal partimento, quello fara l'aureo numero. Ma auertifsi, che fempre l'anno de gli aftrologi comincia al principio di Ariete, il quale è à li 10, di Marzo, nel quale il fole comincia à intrare nel fegno d'Ariete. Et accio meglio mi intendi, ti do l'efempio del anno 1555, al quale agiongi 1, fa 1556, & quefto parti per 19, come vedi qua fotto ti auanza 17, che fara l'aureo numero del anno 1555.

```
      1
      2
    7 7 7
  1 5 5 6
  -------
    8 1
  -------
    1 9 9
      1
```

La cognizzione de la patta.

Conofciuto l'aureo numero, multiplicalo per 11, & parti la fomma per 30, il reftante fara la patta. Come in efempio,

Sia il

Sia il detto aureo numero 17, il quale multiplicato per 11, fa 187, partito poi 187, per 30, ne riesse 6, di quozziente, & auanza 7, che sara il numero de la patta, del anno 1555.

De la congionzzione del Sole, & Luna.

Ritrouato il numero de la patta gia detto, aggiongeui il numero de mesi, che sono passati dal primo di Marzo. Et il numero de giorni del mese che corre. dopo parti la somma per 30, il restante ti demostrara la congionzzione. Come del 1555, il numero de la patta è 7, presuposto che si facesse il quesito del mese di Nouembre, à di 14, aggiongi al 7, 9. Et 14, fa 30, liquali parti per 30, niente vi auanza, pero dirai che del 1555, à li 14, di Nouembre, si fa la congionzione del Sole, & Luna.

Di alcune proprieta de numeri.

Alcuni sono numeri imperfetti, & alcuni perfetti li quali sono commodissimi in tutte le operazzioni, & questi si formano da la somma de le sue parti aliquote, come fra diece vi è 6, il quale si forma da 1, 2, 3, parti aliquote di 6. Tra le decene vi è 28, che si forma da 1, 2, 4, 7, 14. Ne le centenaia non vi è similmente altro numero perfetto che 496. Ne le migliaia 8128.

Et quegli sono numeri imperfetti, liquali dal radunamento de tutte le suoe parti aliquote fano la somma ò maggiore, ò vero minore, come 220, fa 284, & scambieuolmente 284, fa 220. Et per questo sono detti numeri amatorij, vi sono poi infinite altre proprieta de numeri, le quali per esser breue tralascio per hora. Come si cauino poi tutte le parti aliquote de numeri, tè lo dimostraro piu adietro.

De meriti & compensazzioni.

Merito è vno augmento del debito al creditore, come tu posiedi scutti 100, miei, & sei tenuto darmi ogni anno oltra li scutti 100, come sarebbe scutti 10. Et sono di due sorte de meriti, l'vno sempio, l'altro composto, ò vero al fine del anno. Gli è sempio, quando il merito non si vnisse al principale, & che di ambidue il creditore ne pigli redito. Come io ti ho prestato scutti 100, accioche paggi di sim-

plice merito ſcutti 10, ogni anno, coſi in tre anni mi deui per li ſcutti 100, preſtati, ſolo ſcutti 130, contato principale & merito.

Si dice merito compoſto, ò vero al fine del anno, quando del principale, & merito, d'ambidue ne pigli redito, & guadagno. Come ti ho impreſtato ſcutti 100, à 10, per 100, al fine del anno per anni 3. Et il primo anno mi creſci $\frac{1}{10}$ al principale, & ſono 110, ſcutti. Et per il ſecondo anno ſcutti 11 & ſono 121, ſcutti: finalmente per il terzo anno mi creſci ſcutti 12, $\frac{1}{10}$, & ſono in ſomma ſcutti 133, $\frac{1}{10}$ contato il tutto.

Se à caſo queſto merito compoſto, non caminaſſe ſaluo che anni 2, & meſi 6, ſarai coſi come ti ho detto, per i due primi anni & ſarano ſcutti 121: poi per li 6, meſi, ſomma ſcutti 100, col merito di vno anno, che è 10, & il merito di 6 meſi fa 115 $\frac{1}{2}$: dopo multiplica il principale, & merito di vno anno, cioe 110; per ſe ſteſſo, fa 12100: liquali parti per 115 & $\frac{1}{2}$: ne rieſſe ſcutti 104, $\frac{16}{21}$: che è il principale & merito di 6, meſi, aggiongiendoui poi il merito di due anni, cioe ſcutti 21, ſono in ſomma ſcutti 125, $\frac{16}{21}$, pet anni 2, & meſi 6.

La compenſazzione ſi fa, quando quello che sborſa i danari, golde alcuna coſa del debitore, come caſa, ò altro. Similmente come quando il creditore ſcode i danari innanzi tempo.

Et queſta compenſazzione è ſimilmente di due ſorte, l'una ſemplice, l'altra compoſta, ò al fine del anno. Gli è ſimplice, quando il principale ſi ſcema al contrario del ſimplice augmento, per termini di proporzione. Come in eſempio il ſimplice augmento à 10, per 100, fa 110, al primo anno: pero in queſta ſemplice compenſazzione ſe voi ſaper in 3, anni, di quanto ſi compenſariano ſcutti 100, à 10, per 100: multiplica 100, per 100, fa 10000, liquali parti per 110, ne rieſſe 90, $\frac{10}{11}$. Nel ſecondo anno, il ſimplice merito fa ſcutti 120, pero multiplica ancora 100, pet 100, fa 10000, liquali parti per 120, ne rieſſe 83, $\frac{1}{3}$. Nel terzo anno ſcutti 100, di ſimplice merito, fariano ſcutti 130: pero multiplica 100, per 100, fa 10000, & queſti parti pet 130, ne

rieſſe

rieſſe 76, ſcutti & $\frac{12}{13}$: che è la ſomma che cerchi.

Se ne la compenſazzione ſemplice vi entrerano meſi. Come ti do ſcutti 100, per compenſazzione ſemplice à 10, per 100, per anni 2, & meſi 6, & voi ſaper à quanto rieſſe la ſomma: multiplica 100, per 100, ſano 10000, liquali parte per 110, ne rieſſe 90 ſcutti & $\frac{10}{11}$, come ti ho gia detto dinanzi, & per il ſecondo anno ne rieſſe ſcutti 83, $\frac{1}{3}$: hora per il termine de 6 meſi, tu ſai che nel ſimplice merito, il termine di anni 2, & meſi 6, rileua ſcutti 125: pero multiplica 100, per 100, ſa 10000, liquali parti per 125: & hauerai la ſomma de anni 2, & meſi 6, cioe ſcutti 80. Ne la compenſazzione al fine de l'anno, vi è vna ſcemazzione contraria al augmento del merito compoſto. Come in eſempio, Nel merito compoſto ſcutti 100, al primo anno creſcono di 10: pero ſe voi ſaper ne la compenſazzione compoſta di 3, anni, quanto ſi ſcemariano ſcutti 100, à 10, per 100: multiplica 100, per 100, ſa 10000, li quali parti per 110, ne rieſſe ſcutti 90, $\frac{10}{11}$ per il primo anno. Nel ſecondo anno il merito compoſto è de ſcutti 121, però multiplica 100, per 100, ſa 10000, liquali parti per 121, ne rieſſe ſcutti 82, $\frac{78}{121}$. Nel terzo anno il merito compoſto ſarebbe di ſcutti 133, $\frac{1}{10}$: pero multiplica 100, per 100, ſa 10000, liquali parti per 133, $\frac{1}{10}$, & hauerai l'integra compenſazzione di 3, anni, cio è ſcutti 75, $\frac{175}{1331}$.

Sel termine de la compenſazzione al fine del anno, foſsi di anni 2, & meſi 6: compenſarai prima i due anni al modo hora detto, poi per i ſei meſi, multiplica 100, per 100, fa 10000. Et per che nel merito compoſto di 2 anni, & 6, meſi, la ſomma ſarebbe di ſcutti 125, $\frac{16}{21}$, pero parti li 10000, per 125, $\frac{16}{11}$, ne rieſſe l'intento tuo, de la compenſazzione compoſta di anni 2, & 6, meſi, cio è ſcutti 79, $\frac{1238}{2625}$.

In quanti anni ogni merito, ſi fa vguale al principale.

Se voi ſaper à 12, per 100, in quanti anni ſi ſa vguale il merito, parti 72, per 12, ne rieſſe 6, & in tanti anni ſi ſa vguale. Et nota che queſto numero 72, ti ſerue ad ogni ſorte di merito.

De fitti.

De fitti.

I fitti si possono far di varij modi, ma per hora ti do solo questo esempio. Vno gentilhuomo ha affitata vna sua casa ad vno mercante, à scutti 200, l'anno, per anni 5, hora il gentilhuomo vorrebbe tutti i danari al principio del affitamento, il che non fà di patto, nondimeno il mercante si contenta sborsare detta somma, mediante che guadagni scutti 10, per 100. Hora se voi saper quanto deue diffalcare il gentilhuomo de la somma di scutti 1000, che gli deue per il fitto di 5, anni. Dirai se 100, mi da 10, in vno anno, sono 110, cosi vedi che 10, da 11: multiplica adunque 200, per 10, fa 2000. Et parti per 11, ti riesse 181 $\frac{9}{11}$ per il primo anno. Di nuouo multiplica 181, $\frac{9}{11}$, per 10, fa 1818, $\frac{2}{11}$: liquali parti per 11, ne riesse 165, $\frac{3}{11}$ per il secondo anno. Di nuouo multiplica 165, $\frac{3}{11}$, & parti per 11 la somma, ti riesse 150 $\frac{6}{20}$. Il simile farai del quarto, & quinto anno: poi somma tutti i numeri de li 5, anni insiema, hauerai la somma de scutti 766, $\frac{15417}{16940}$ per il fitto di cinque anni. Et tanto dico che toccarebbe al mercante à pagare al principio del fitto.

De giuochi.

Giocando occorreno à le fiate i piu strani casi non mai piu vditi. Come in esempio due giouocano à 10 partite, ò vero 10 giuochi. Et il primo ne ha guadagnate 7, il secondo 9, accade certo inconueniente che non si puote finire. Se voi saper quanto ogniuno douerebbe riceuere del deposito, fa cosi, Diffalca 7, da 10, auanza 3, similmente diffalca 9, da 10, auanza 1, la progressione di 3, è 6, & quella di 1, è 1: partendo adunque il deposito in 7 parti, 6 toccano al secondo, & 1 parte al primo.

Altro esempio.

Vno dice, Voglio giocare con questo patto, che tu nõ possi vencere, se non guadagni 3, giuochi, & io, vencendone vno, voglio hauer vinto. Et poniam caso che quello che bisogna che guadagni 3 giuochi, metti in giuocho scutti 2, l'altro non è tenuto à mettere scutti 12: questa è la ragione che se giuoc

giocaſſero à 1, giuoco, baſtarebbono ſcutti 2: & à due giuochi 6, per che vincendo ſolo 2, giuochi, guadagnarebbe ſcutti 4: ma queſto ſta con pericolo di perdere il ſecondo, vinto il primo: pero deue guadagnare ſcutti 6, & à 3 giuochi ſcutti 12, per che ſi indopia la difficulta, & pericolo.

Altro eſempio.

Due giocando vno à poſto 4, contra 5, & il ſecondo 13, contra 16, volendo ſaper chi à ſatto miglior condizzione, queſto ſi ſa per la regola del tre, multiplicando 5, in 13, ſa 65, parti 4, ne rieſſe 16, $\frac{1}{4}$ & tanto doueua porte il ſecondo, cio è 13, contra 16, $\frac{1}{4}$.

De i giuochi di memoria.

Poniam caſo che tu voleſti indouinare quanti numeri ha penſato il tuo compagno: ſa che lui vi agiongi la mitta del numero penſato: & ſe vi reſtara mezo, di che lo ſaccia intiero: & di nuouo agiōga la mitta di tutto il numero, & ſe vi ſara mezo, che lo ſaccia intiero. Dopo che ne caui tutti gli 9, de la ſomma, & tanti noue quanti lui cauara, tu conta tante fiate 4, & hauerai il numero penſato: & queſta è la ragione per che la proporzione di 9, à 4, è compoſta da 2, ſeſquialtere.

L'eſempio è queſto: Poniam caſo che il compagno haueſsi penſato 7, dicendo che vi agionghi la mita ſara 10, $\frac{1}{2}$ ſe lo ſa intiero, ſatanno poi 11. Di nuouo agiongendoui la mitta di tutto il numero ſara 16, $\frac{1}{2}$ ſacendolo intiero, ſaranno 17, ſe ne caua 9, areſta à 8, & tu per il 9, che à cauato ne conti 4, & 1, per il primo numero rotto ſa 5, & 2, per il ſecondo rotto ſa 7, che fu il numero penſato.

Secondo eſempio.

Sel tuo compagno naſcondeſſi tre coſe, come vno anello, & vno guante, & vno pomo, dandoli à tre diuerſe perſone: ſa che tu prima noti bene le tre coſe, che lui ha naſcoſo: dopo ſa ſedere per ordine quegli tre huomini, ò donne, poi habbi 24, ſegni de quali 1 ne darai in mano al primo aſſentato, & 2 al ſecondo, & 3 al terzo: dopo partiti alquanto diſcoſto, & comanda al compagno che dia de gli 18 ſegni che ſono ſoprauanzati, altre tanti ſegni à quello

che sono sopravanzati, altre tanti segni à quello che à l'anello, quanti lui ne ha in mano, & à quello che ha il guante, glie ne dia il doppio, & à quello che ha il pomo quatro volta tanti segni come hebbe la prima fiata. A l'hora ritorna à la tauola, & conta quanti segni sono ancora sopravanzati, i quali sempre avanzano ò 1, ò vero 2, ò 3, ò 5, ò vero 6, ò 7, per indouinare hora da questi segni, chi hà i pegni, ti bisogna hauer queste parole in memoria, cio è / *Aue / stella / maris natis / via / rectis / fide* /. Et poniam caso che fossi avanzato vno sol segno, farai la tua figura sopra la tua parola prima / Aue / dirai che A è la prima vocale, così che il primo à chi tu desti vno segno, ha il primo, cio è l'anello, il secondo il guante, il terzo il Pomo: se à caso avanzassero dal partimento due segni, pigliarai la seconda parola che è / stella / & dirai, che quello à chi desti tu vno segno, che è primo, ha nascoso il guante, & il secondo l'anello, il terzo il pomo. Vi sono poi molti altri giuochi, come quello di Giosepho che si fa alogiando trenta tauole in circolo, mescolando bianche, & negre co' le vocali di questo verso: *Populeam virgam mater regina ferebat.* Dopo cauando tutti gli segni che sotto al 9, capitarano, avanzano poi le tauole tutte di vno colore, & l'altre escono fuori: & bastaui di questi per hora.

DE LE PARTI ALIQVOTE.

Quando vno numero suputa l'altro, il quale di nuouo ne suputi altri, che siano parti aliquote del numero à te proposto, qual si voglia di questi numeri è la parte aliquota del numero proposto: come in esempio se 3, suputa 9, & 9, 27, saranno parti aliquote di 54, cio è la mita, & sesta, & decima ottaua parte aliquota di 54. Ma nota che i numeri pari come 30, 40, hano la sua seconda parte aliquota, ma gli dispari come 17, 15, non l'hano. Di piu tutti i numeri dispari non hano parti aliquote nominate da numero pare: Come sarebbe seconda, quarta, sesta, & altre. Ma accio che sapi bene suputare tutte le parti aliquote di qual si voglia numero, nota il seguente esempio del numero 462. Parti 462, prima per 2, fa 231, poi parti questo per 3, ne riesse 77, il quale partito per el suo minor numero che è 7, ne riesse 11, così

tu hai

tu hai il primo ordine il quale metterai in figura cosi,

	462	7, 11, 77 primo ordine.
mitta	231	3
terzo	77	2
	11	

Dopo ditai per formare il secondo ordine 3 fia 7, fa 21, & 3 fia 11, fa 33, & 3 fia 77, fa 231, come vedi qua sotto.

7	11	77	
3	21	33	231
2			

Similmente dirai 2 fia 3, fa 6, & 2 fia 7, fa 14, & 2 fia 11, fa 22, & 2 fia 77, fa 154, & 2 fia 21, fa 42, & 2 fia 33, fa 66, & 2 fia 231, fa 462, che è numero presupposto: come vedi qua.

462	7, 11, 77
231	3, 21, 33, 231
77	2, 6, 14, 22, 154, 42, 66, 462
11	

Secondo essempio.

Non senza giusta causa gli astronomi diuisero la circonsetenza de la terra, & i cieli in parti ò sia gradi 360. Et la ragione sua penso che fu, perche esso numero haueua in se molte parti aliquoti, come hora al effetto il vedrai. Parti 360 per mita, ne riesse 180: parti 180, per mita, ne riesse 90: parti ancora 90, per mita, perche mentre tu poi partire per mita, sempre lo deui vsare, quando non si puo: parti poi per terzo, ò quinto, ò settimo numero. Si che partito 90, ne riesse 45, il quale perche non si puo partire per mita senza far mezo, parti per terzo, & ne riesse 15. Et questo partito per terzo, ne riesse 5, il quale non è partibile saluo che per vno. Pero per non tornar à dietro, finirai li partimenti, come vedi qua.

360
180
90
45
15
5

Da questo tu conosci, che tre fiate tu hai partito per mitta, & due fiate per terzo: per il che incominciando da li piu piccioli numeri, li multiplicatai tre fiate per 2. Et finalmente poi per 3, come vedi qua sotto,

3, 5, 15
2
6, 10, 30

A questa somma vi vnirai gli numeri gia multiplicati, dandoli di piu il numero de la multiplicazzione cosi,

2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
2
4, 6, 10, 12, 20, 30, 60

Il simile fa in questa terza multiplicazzione.

2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60
2
4, 6, 8, 10, 12, 20, 24, 30, 40, 60, 120

Finite le tre multiplicazzioni del 2, multiplica per 3, & hauerai le 24, parti aliquote di 360.

Incominciando poi da 1, & notando sempre il sequente numero infino à 360, hauerai in queste due vltime linee de numeri, tutte le 24, parti aliquote.

6, 9, 12, 15, 18, 24, 30, 36, 45, 60, 72, 90, 120, 180, 360
3
2, 3, 4, 5, 6, 8. 10, 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120

REGOLA DE MISTIONI
in generale.

Le mistioni si fano di varie cose, come ori, & argenti di diuersi caratti: similmente di vini, & grani di variati precij, & altre cose infinite. Et di qual si voglia di queste cose in specie se ne puo con la seguente regola mesedare due, ò tre, ò quatro: & piu insieme senza perdita veruna, per che come vedrai, tu puoi fare le mistioni del precio che à te piacera, & con guadagno: per che à le fiate vn' oro, ò vero argento d'vna ligga non haueta ricapito, & variato d'altra ligga sara vendibile, & cio ch' io dico de gl' ori, dico al simile de vini, ò altra cosa i quali variando di precio, trouano miglior ricapito. Et accio che intendi bene questa regola, ti daro da tre, à quatro esempij dissimili di numero: per che secondo che se varia il numero de le cose che voi messedare, bisogna anche

varia

variare la regola: come ne i seguenti esempij vedrai. Et mi imagino, che hauesti tu orifice del argento à 6, danari, & di quello di 12, danari, & che ne volesti fare di quello da 8, danari, per qualche tuo lauoro piu espediente, fa adunque cosi, Coglie la differenza del maggior numero, & sotto scriuela al minore, & quella del minore al maggiore: cio è la differenza che sara da i primi numeri, à quello che voi formare di questa maniera,

6		12
	8	

La differenza da 12, à 8, si è 4, li quali nota sotto al 6, & la differenza da 6, à 8, si è 2, nota sotto al 12, cosi hai formato onzie, ò sia marchi 6, cio è pigliandone 2, del argento à 12, d. & 4, del argento à 6, d. fa 6, che valeno tanto, quanto valeuano di prima messedate con l'altre ligge: come ne la sua figura,

6		12
	8	
4		2

Secondo esempio di tre cose.

Hora faciamo presuposto, che volesti di vn' vino del valore di fiorini 5, il secondo di fiorini 7, il terzo di fiorini 9, formarni vno del valore di fiorini 6, descriue prima la figura di questa maniera,

5		7, 9,
	6	

precij de vini che voi mescolare.

Il che fatto, nota la differenza che è da 5, à 6, sotto il 7, & 9, & la differenza chi è da 9, & 7, à 6, sotto il 5, cosi.

5		7, 9.
	6	
3		1, 1.
1		

Presuposto sopra di cio che ne volesti fare stara 6, del vino di fiorini 6, la cosa resta fatta pigliandone 1, stara del vino di valore de fiorini 9, & stara 1, di quello di 7, & stara 4, del vino che vale fiorini 5. Ma diamo il caso che ne volesti formare solo stara 3, ti bisogna seruirti de la regola del tre, dicendo, Io ho formato stara 6, se adunque 6, mi da 3, quanto

 4, &

4, & 1, & 1, cosi fatti questi tre conti ti riesse la figura di questa maniera.

5		7, 9
	6	
2		$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$

Per il che pigliando del primo stara 2, & del secondo vno $\frac{1}{2}$ & similmente del terzo ti riesse l'intento tuo.

Esempio terzo.

Per che io dubito che potresti cadere facilmente in qualche errore, nel pigliare le differenze che sono fra i numeri, & notarle sotto à vno numero impertinente: come hano fatto alcuni altri scrittori, il cui nome tacero, per non esser officio di christiano di macchiare l'altri fama, replicaro ancora i medemi precij de vini, ma ne formaro vno diuerso di precio da l'altro sudetto: come vedi in figura con le sue differenze annotate.

5, 7,		9	precij.
	8		
1, 1,		3	
		1	differ.

Et poi conoscere, come le differenze che erano sotto al 5, ne l'altro esempio, hora sono sotto al 9, & quelle dil 9, sotto al 5, & 7, ne mistendero piu al longo: per che hauendo bene inteso il secondo esempio, con facilita capirai questo terzo, il quale non è da quello molto differente.

Esempio quarto.

Quando di quatro vini, ò grani di diuersi precij vorrai far mescolanza, per accommodarti del precio con vtilita come questi.

5, 7,		9, 10	precij.
	8		
2, 2,		3, 3	
1, 1,		1, 1	differenze.

Ti bisogna come di prima pigliare la differenza che è da 5, à 8, & notarla sotto al 10, & 9, & la differenza dal 10, al 8, notarla sotto à 5, & 7, il che fatto pigliare la differenza che è da 7, al 8, & notarla similmente sotto al 9, & 10, & quella del 9, al 8, sotto al 5, & 7, come ne la sudetta figura poi vedere: cosi tu hai formato stara 14, come paresse cogliendo

gliendo tutte le differenze, liquali à ragione di fiorini 8, il ſtaro vale fiorini 112, & tale ſimilmente ne rieſſe la ſomma, pigliando del primo vino ſtara 3, & del ſecondo 3, di terzo 4, & vltimo 4, ma ſe non voleſti meſcolarne piu di ſtara 6, opera con la regola del tre, come da principio ti ho detto.

Eſempio quinto.

Ti dono ancora queſto, il quale non è molto differente dal antidetto, ma accio reſti bene inſtrutto de la regola: & ſta coſi,

5, 7, 8, | 10
9 |

In queſto coglie la differenza che è dal 10, al 9, & nota la ſotto al 5, 7, & 8, dopo coglie la differenza che è dal 5, al 9, che ſara 4, & nota la ſotto al 10, ſimilmente farai de la differenza del 7, & 8, al 9, come qua in diſegno ſi vede.

5, 7, 8, | 10 precij.
9 |
1, 1, 1, | 4 differenze 10.
2
1

Se foſſero da meſcolare ſei ſorte di ligge d'argento, ò altro, ſotto ſcriue tutte le differenze: come vedi qua in figura.

argenti di 5, 7, 8, | 10, 11, 12.

3, 3, 3,	4, 4, 4.
2, 2, 2,	2, 2, 2.
1, 1, 1,	1, 1, 1.

De le miſtioni in ſpeciale del argento.

Se haueſti vno biglione d'argento de marchi 7, & ogni marcho haueſſe in ſe onzie 5, d'argento fino, & voleſti ſaper, quanto argento fino haueria poi ogni marcho, ſondendolo con marchi 21, d'arame: ſa coſi, ſomma tutti li marchi, che ſaranno 28, poi multiplica 5, fia 7, ſa 35, & queſti parti per 28.

Eſempio ſecondo.

Preſupoſto che haueſti tre lingoti, ò biglioni d'argento, & il primo

il primo pesasse marchi 11, & tenga in se onzie 9, d'argento fino per ogni marcho.

Il secondo pesi marchi 15, & tenghi in se onzie 8, per marcho.

Il terzo pesi marchi 24, & tenghi in se onzie 6, per marcho: volendo poi saper, quante onzie d'argento fino hauera poi ogni marcho, fondendolo tutto à meschio, fa cosi, multiplica tutte l'onzie per i suoi marchi, & fatta la somma parti per il numero de marchi: come vedi qua sotto,

	onzie	marchi.
	9	11
	8	15
	6	24
onzie	23	50

23
50
1150 somma.

partimẽto
x
x x 8 0
23 onzie per ogni marcho.
8 0 0
8

Dopo che ho incominciato à ragionare de gl' argenti, & ori, ti diro alcune cose di essi, lequale non mi parono al presente fuori di proposto. Et prima deui saper, che l'oro va salendo in piu finezza, infino à caratti 24, auenga che alcuni scrittori dicano, che non si troua mai in quella perfetta finezza. Et questo di caratti 24, si è oro purissimo, senza veruna ligga d'argento, ne rame. Quel oro che è poi di caratti 23, à in se grani 23 d'oro per ogni danaro, & vno grano di ligga: che cosa sia grano tu l'hai veduto in principio ne la regola di sommare pesi, similmente l'oro di caratti 22, ha in se grani 2, di ligga per danaro, & quello di 21, ne ha 3, & quello de 20, ne ha 4, va seguendo. I modi poi di conoscere queste finezze, sarano la toca de gl' orefici, & l'aqua forte da partire, ò vero il cimento reale, il quale come si saccia, poi che lo sano tutti gl' orefici, à loro ti rimetto, per esser cosa fuori di proposto: ben ti auiso che l'oro, & argento sempre à la toca dimostrano, d'essere alquanto di piu finezza che non sono.

L'argento poi va salendo in finezza, infino à dinari 12, &

quello

quello ſi è puro, & finiſsimo, auenga ſimilmente che alcuni habbino oppenione, che non poſsi mai agiugnere à tanta finezza. Quel argento adunque di 11 danari, ò ſia caratti ha in ſe grani 22, di fino per ogni danaro, & grani 2, di ligga. Et coſi l'argento di 10, danari, ò caratti ha in ſe grani 4, di ligga per danaro, va diſcorrendo. Il modo poi di conoſcere la ſua finezza ſara la copella.

De i ſuoi valori in ſpeciale non ne parlo, per la diuerſita de peſi, & monete. Solo ti diro in generale, che onzie 12, d'argẽto fino, valeno vna d'oro puro. Vn' altro giorno à contemplazzione del Signor Gio. Anthonio Codazzio mio nepote, ti diro alcune altre coſe belle, con vno trattato che ſaro di peſi, miſure, & monete antique cauato dal Budeo de aſſe, & dal Signor Alciato, & altri. Per hora faro fine al ragionamento de metalli, detto che ti hauero, che l'oro peſa piu de l'argento quaſi del dopio, & la ſua proporzione ſi è come 16, da 9.

Regola del falſo.

Tante ſono le regole del falſo, che à volerle tutte annumerare, tropo longo ſarei nel mio ragionamento, il che ſarebbe contra la mia prima deliberazzione, poi che vorrei poter ridurre ogni coſa ſotto à vn ſol capo. Si chiama adunque queſta la regola del falſo, non per che ti inſegni il falſo, ma per che con eſſa ſi puo conoſcere il falſo, & ſi fa in queſto modo,

Di ogni queſtione à te propoſta, la quale con queſta regola ſi poſsi ſciogliere, fingeti quel numero che deſideri di ſaper, come ſe ben lo ſapeſti, metendo al ſuo luogo qual ſi voglia numero, & con quello procede ſecondo la ragione del eſempio, cauãdo vno numero da l'altro, infino che gionghi ad alcuno certo numero propoſto ne la queſtione, il quale ſe col finto gia numero potrai trouare, quello ſara il vero fine che cercaui.

Come in eſempio vno ha vna botte con tre canelle, & con la prima & piu groſſa aperta ſi vota in vna hora, con la ſecon da in hore 2, con la picciola in hore 3. Hora ſe voleſti ſaper, in quanto tempo ſi votarebbe, aprendo tutte le tre canelle.

Ti bisogna prima saper, che ogni hora è de minuti 60. Et fingi, che ne la botte fossero stara 12, di vino, gia vedi per la nostra questione, che in vn' hora vscirebbono tutti i duodeci stara per la prima & piu grossa canna: & con la seconda stara 6, & à ragione de la picciola stara 4, che fariano in somma stara 22, auenga che la botte non tenghi ò capisca piu di stara 12, adunque soprauanzano stara 10. Di nuouo finge che in trenta minuti escie per il canal grande stara 6, & per il mezano 3, per il picciolo 2, che sono 11, in tutto, & doueuano esser 12, come sta il problema nostro: vi manca adunque 1, per il che opera per la regola del falso cosi,

Scriue le differenze.

Dopo multiplica 60 per 1, fa 60, similmente multiplica 30 per 10, fa 300, agiongeui gli 60, fa 360: li quali parti per 11, & ne riesse minuti 32, & $\frac{8}{11}$. Et in tanto tempo dico, che vscira tutto il vino de le tre canelle.

Esempio secondo.

Narra Vitruuio al libro nono, & capo 3, che hauendo il Re Hierone fatto voto à i Dei d'vna corona di puro oro, comesse il negozzio ad vno orifice, il quale come spesso sogliono fare, tolta vna parte del oro, vi agionse altretanto argento. Il cui inganno senza guastare l'opera, conobbe benissimo Archimede Siracusano in questo modo: fuse vna massa d'oro puro, del istesso peso che era la corona fatta: & similmente fuse vna massa d'argento puro, del istesso peso. Dopo empiuto bene vno vase d'aqua, in quello messe prima la corona, & racolse tutta l'aqua che vsci fuori, & pesola, & era liure 3, & $\frac{1}{4}$ dopo messe la massa del oro nel istessa aqua, & l'aqua che vsci fu ℔. 3, & la massa pesaua ℔. 5, poi messe la massa d'argento de ℔. 5, & vsci fuori del vase ℔. 4 $\frac{1}{2}$ d'aqua. Dopo per la regola del tre disse, se 5, me da 3, d'aqua quanra me ne dara il peso di ℔. 3, d'oro, cosi ℔. 5, da 3,

quanto

quanto 3, $\frac{3}{2}$ che ſono $\frac{9}{5}$ ò vero 1, & $\frac{4}{5}$

Dopo diſſe ſe vna maſſa d'argento di lb. 5, me da lb. 4 $\frac{1}{2}$ d'aqua, quanto me dara lb. 2, per l'iſteſſa regola del tre, coſi lb. 5, dano lb. 4, $\frac{1}{2}$ quanto lb. 2, $\frac{1}{2}$ che ſono $\frac{9}{5}$ ò vero 1, & $\frac{4}{5}$,

Sommando poi tutti due i numeri ſano 3, & $\frac{3}{5}$ lb. d'aqua & doueuano eſſere lb. 3, & $\frac{1}{4}$ haueua adunque trapaſſato il ſegno di $\frac{7}{20}$ come cogliendo le differenze conoſcerai al modo qua ſotto ſcritto.

$$
\begin{array}{ccc}
 & 17 & \\
3\frac{3}{5} & 12 & 5 \\
3\frac{1}{4} & \frac{3}{5} & \frac{1}{4} \\
 & 20 &
\end{array}
$$

Biſognaua adunque per hauer trapaſſato de $\frac{7}{20}$ che ſi ritraſſe. Pero ſece vna ſeconda fittione minore, cio è che l'oro de la corona peſaſſe lb. 2, & l'argento 3, & con la regola del tre diſſe ſe lb. 5, d'oro dano lb. 3, d'aqua quanto 2, che ſono 1, intiero & $\frac{1}{5}$.

Di nuouo diſſe, ſe lb. 5, d'argento dano lb. 4, $\frac{1}{2}$ quanto 3. $\frac{3}{6}$

$$\frac{3}{13\frac{1}{2}}$$

partite per 5, dano lb. 2, & $\frac{7}{10}$ hora giongendo inſiema queſti due numeri coſi,

$$
\begin{array}{cc}
\multicolumn{2}{c}{45} \\
10 & 35 \\
\frac{1}{5} & \frac{7}{10} \\
\multicolumn{2}{c}{50}
\end{array}
$$

Sono poi in ſomma 3, lb. intiere & $\frac{9}{10}$ ma per che doueuano eſſere 3, $\frac{1}{4}$ d'aqua come metendo la corona nel aqua erano vſcite, trapaſſo il ſegno di $\frac{13}{20}$ come vedi qua: da le differenze leuando 3, & $\frac{9}{10}$ da lb. 3, & $\frac{1}{4}$ d'aqua.

$$
\begin{array}{cc}
\multicolumn{2}{c}{26} \\
36 & 10 \\
\frac{9}{10} & \frac{1}{4}
\end{array}
\text{ che ſono } \frac{13}{20}
$$

$$40$$

Opero adunque per la regola, multiplicando $\frac{13}{10}$ per 3, & ne vsci $\frac{39}{10}$. Dopo multiplico $\frac{7}{10}$ per 2, & ne vsci $\frac{14}{10}$ le quale leuate da $\frac{39}{10}$ auanzano $\frac{5}{4}$. Di piu leuo $\frac{7}{10}$ da $\frac{13}{10}$ auanzo $\frac{1}{10}$. Partendo poi $\frac{5}{4}$ per $\frac{1}{10}$ ne vsci $\frac{25}{6}$ cio è ℔ 4, & $\frac{1}{6}$. Erano adunque ne la corona ℔ 4 $\frac{1}{6}$ d'oro & $\frac{5}{6}$ d'argento per compire la somma di ℔ 5.

Et la proua sara questa, se ℔ 5 d'oro dano ℔ 3 d'aqua, quanto 4 $\frac{1}{6}$ d'oro: sano ℔ 2 $\frac{1}{2}$ d'aqua. Di nuouo dirai se ℔ 5 d'argento dano ℔ 4 $\frac{1}{2}$ d'aqua, quanto $\frac{5}{6}$ fano $\frac{3}{4}$ di liura, li quali congiongi con le 2 $\frac{1}{2}$, ne riesse ℔ 3 & $\frac{1}{4}$ d'aqua, quanto vsci d'aqua, quando si messe la corona nel aqua.

Ma in cio nota, che auenga ti habbi detto, che Archimede suse due grande masse d'oro, & argento, che qualunque vorra fare simile proua, bastara ogni picciola quantita d'oro, & argento.

Alcune questioni d'Arithmetica.

Fu gia vno che piglio il carrico di sare vno pozzo per scutti 36, & profondo brazza 16. Ma quando n'hebbe cauato brazza 6 volse esser pagato. Hora vorrei saper, quanto gli douea dar il patrone, per le brazza 6 cauate.

Fa cosi, Conta quanti numeri sono da vna infino à 16, & trouarai che sono 136 brazza, poi conta quanti numeri sono da 1 infino à 6, che sono 21, dopo multiplica 21 fia 36, ne riesse 756 li quali parti per 136, & trouarai che il maestro del pozzo ha da riceuere scutti 5 & $\frac{1}{6}$ di scutto per l'opera de le 6 brazza cauate.

Questione seconda.

Vno à posto 100 pomi discosti vno passo l'vno da l'altro, & vna cesta discosta vn passo dal primo pomo. Se volesti poi saper quanti passa sara colui cogliendo detti pomi vno à la volta, & portarli ne la cesta, per saper quanto lontano tu potresti caminare fra tanto, fa cosi, Piglia il primo, & vltimo numero, cio è 100 & 1, fa 101, dopo multiplica 101 per 100, fa 10100, & tanti passa sara colui che coglie i pomi, senza il tempo che si perde piegandosi à terra per pigliare il pomo. Per il che fra tanto tu potresti caminare tre miglia.

Quest

Questione terza.

Vna torre è alta pie 200, & il suo fosso che la circonda pie 60, hora volendo fabricare vna scala, che dal argine del fosso posti agiongnere à la cima de la torre, farai cosi, Multiplica 200, per 200, fa 40000, similmente 60, per 60, fa 3600, liquali somma con li 40000, fa 43600, dal qual numero caua la radice quadrata che sara 208, $\frac{14}{17}$ quasi, & tanta bisogna che sia la longezza de la scala.

Questione quarta.

Vno mercante ha da riceuere gli sottoscritti danati in diuersi termini come qua.

Prima scutti 40, in mesi 6.
Piu scutti 50, in mesi 8.
Piu scutti 60, in mesi 10.
Et scutti 70, in mesi 12.

Et esso mercante vorrebbe fare vn sol termine, il quale pero non gli fosse di interesse alcuno. Se voi saper di quanti mesi si deueria fare il termine, fa cosi: multiplica i primi scutti con il primo termine fa 240. Il simile farai de tutti gli altri: & il secondo fa 400. Il terzo fa 600. Il quarto fa 840, dopo somma tutti questi numeri insiema, fano 2080, & la somma de scutti si è 220. Hora parti 2080, per 220, ne riesse 9, mesi, & de gli 100, che auanzano che sono giorni multiplicandoli per 30, sarano 3000, liquali parti ancora per 220, ne riesse giorni 13, multiplicando similmente gli 140, restanti ne riesse l'hore. Cosi dirai che si douerebbe fare il termine di mesi 9, & giorni 13, & hore.

Questione quinta.

Se hauesti da fate vno pagamento ad alcuno, & fosse in tua liberta di darli ò scutti, ò moneta, & volesti saper de quali gli deui sborsare per meno perdita: poniam caso che i scutti vagliano grosi 120, & i testoni 20, & à Millano il scutto vaglia 140, grosi, & il testone 24, multiplica 140, per 100, fa 14000, liquali parti per 120, ne riesse 116 $\frac{2}{12}$ di nuouo multiplica 24, per 100, fa 2400, & patti per 20, ne riesse 120, & per che 120, è piu, fata meglio sborsare i testoni.

LIBRO QVARTO, DE LE ESTRAZZIONI DE RADICI.

Et prima de le quadrate.

ESTRARE la radice quadrata di vn numero, si è racogliere vn numero con tale artificio, che dopo multiplicato per se stesso formi quadrato il numero à te proposto, come in esempio volendo la radice quadrata di 36 ti bisogna con arte ritrouare il 6, per che 6 fia 6, fa 36. Et questo 36, si chiama numero quadrato, per che da la multiplicazzione di due altri numeri cio è 6, & 6, si forma: cosi auiene à tutti gl' altri numeri quadrati, i quali hano vna certa somiglianza con i quadrati geometrici, come ne fa piena fede la seguente figura.

Radice quadrata si è il numero il quale da la sua istessa multiplicazzione forma vno numero quadrato: come 3, si è la radice quadrata di 9, per che 3, fia 3, fa 9. Hora ti bisogna saper, che le radici simplici sono noue, & altre tanti i suoi quadrati, come vedi quiui appresso.

radici.	quadrati.
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25

radici

radici.	quadrati.
6	36
7	49
8	64
9	81

Hauendo bene intese le sudette, il modo poi di ritrouare le radici de gl'altri maggior numeri sara questo.

Esempio.

Se'l ti fosse proposto, questo numero de soldati à te sargiente, cio è 7450, i quali bisognasse condurli in campagna, accio gli sapesti subito mettere in bataglia, quadra acadendo che incontrasse l'inimico, ti bisogna innanzi che partirti del logiamento, prima cauare la radice quadrata di tal numero di soldati cosi.

Prima notarai il numero di due in due ziphre cosi incominciando da l'vltima come qua 7450, & nota che questa regola si serue sempre di questo numero 20, come vedrai al effetto, notati gli ponti come ti ho detto, dirai la radice quadrata di 74, che sono le due prime ziphre si è 8, & auanza 10, liquali notarai sopra il 74, cosi,

10
7450

Dopo nota l' 8, à parte agiongendoui il 20, del quale sempre come ti ho detto si serue questa regola, come vedi 8 —— 20 —— 6.

Il che fatto multiplica 20, per 8, fa 160, poi parti gli 1050, che ti sono auanzati nel primo conto, per 160, ne riesse 6, liquali notarai cosi al tuo conto 8 —— 20 —— 6.

Dopo multiplica 6, via 6, fa 36, liquali cauandoli da gli 90, che ti sono auanzati dal partimento, aresta à 54. Cosi da questo conto pigliando l' 8, & il 6, fano 86, tu dirai che questo numero è la tua radice quadrata di 7450, & ti sono auanzati 54, soldati, liquali dopo che hauerai posto tutti gli altri in bataglia à 86, per ogni filla, questi gl' adoprarai à quello che à te parra piu espediente, secondo il sito del luogo.

Ma se 'l numero di questo esempio fosse maggiore, al'hora bisogn

bisognara replicare la regola di ponto in ponto notato: come se volesti la radice di questo numero 745030, espedite gia le quatro prime ziphre cosi stara l'esempio.

```
      5
  3 8 9 4
7 4 8 5 3 0
-----------
  8 —— 20 —— 6
```

Essendo di bisogno ricercare la radice di 5430, farai cosi, Multiplica la prima radice trouata, che è 86, per 20, fa 1720, & questo sara il tuo partitore, col quale partirai gli 5430, & il quozziente sara 3, per che potrai conchiudere che 863, si è la radice quadrata di 745030, & auanzano $\frac{270}{1720}$ de le quale hora ti daro il modo similmente come cauarni la radice.

Il modo di trouare la radice quadrata di rotti.

Per che ne i rotti sempre vi concorreno due numeri, cio è il numeratore & il denominatore, pero è di bisogno cauare la radice di ogniuno à parte: & similmente la radice del numeratore sara numeratore, & quella del denominatore del denominatore. Come in esempio $\frac{9}{16}$: la radice adunque del numeratore sara 3, & quella del denominatore 4: pero notando il 3, sopra il 4, fa $\frac{3}{4}$, che sara la radice di $\frac{9}{16}$.

Ma se à caso ti incontraste in vno numero rotto, che non fosse di natura quadrato come $\frac{7}{11}$ la radice del 7, sarebbe 2, & quella di 11, sara 3, cosi la radice di $\frac{7}{11}$ sara $\frac{2}{3}$ auenga che non sia la sua vera radice, per che ne i numeri che di sua natura non sono quadrati, gli è impossibile trouarla perfetta.

La proua.

Multiplica la radice gia trouata per se stessa, & agiongeui il restante, se al'hora ne riesse la somma da la quale tu ne hai cauata la radice, sara giusto il conto, altrimenti non.

De le radici cube.

Cubo si è vno corpo di vna istessa longezza, largezza, & altezza: cio è quadrato da tutti i latti, come questo.

Estrare

Estrare adunque la radice cuba di vno numero altro non è, si non che artificiosamente trouare vno numero, il quale multiplicato per se stesso, & di nuouo con la istessa multiplicazzione multiplicato, ti formi vno cubo, se pure cubo sara il numero: per che si, come ti ho detto, tutti i numeri non sono quadrati, cosi ancora tutti non sono cubi. La radice cuba si è quello numero che cosi multiplicato ti forma il cubo: come in esempio 3, sara la radice cuba di 27, come ne la sudetta figura si vede: per che 3 fia 3, fa 9, & 3 fia 9, fa 27, che è la figura cuba.

Il modo hora di trouare questa radice, te lo diro, ma prima ti dico, che si come ne i quadrati numeri vi sono noue radici simplici, cosi in questi vi sono noue primi numeri cubici, & altretante radici le quale sono queste,

radici.	cubi.
1	1
2	8
3	27
4	64
5	125
6	216
7	343
8	512
9	729

Per che tropo noioso mi parea, hauer sempre da ricercare le radici de primi numeri, pero mi è parso cosa molto al proposito agiongerui questa tauola, de la quale ti potrai seruire, sempre che ti occorrera, di voler la radice d'alcuno di questi numeti cubici. Ti bisogna ancora sapere, che si come le radici quadrate si seruono di questo numero 20, da per tutto, cosi le radici cube si seruono di questi due 300, & 30. Et si come ne le estrazzioni di radice quadrate si notano con vno ponto le ziphte di due in due, cosi in questi numeri cubici si notano di tre in tre cosi 238328, con i ponti sotto incominciando sempre da l'vltima ziphra.

h Esem

Esempio.

Se vorrai estrare la radice cuba di 238328, guarda ne la sudetta tauola, qual è la radice di 238, che sono le tre prime ziphre, & per che non vi è precisa, acostati al numero piu vicino, che sara 216, il quale cauarai da la somma cosi,

238328
216
auanza 22328

Et per che la radice cuba di 216, si è 6, pero notalo per il tuo quozziente. Dopo multiplica 6, in se fa 36, liquali similmente notarai, come qua con i numeri proprij de la regola.

6 —— 30
36 —— 300

Poi multiplica 300, per 36, ne riesse 10800, con liquali partirai il numero che ti auanzo, cio è 22328, per trouare il secondo quozziente: & da questo partimento ne riesse 2, & auanzano 728, pero nota il 2, dopo il 300, cosi.

6 —— 30.
36 —— 300 —— 2

Di nuouo multiplica 2 fia 2, fa 4, & due volta 4, fa 8, li quali similmente notarai cosi,

8
6 —— 30 —— 4
36 —— 300 —— 2

Il che fatto, multiplica 10800, per il secondo quozziente cioe 2, & ne riesse 21600, dopo multiplica 30, per 6, fa 180, il quale ancora multiplica per 4, & ne riesse 720: hora somma questi due numeri insiema cioe 21600, & 720, agiongendoui l'8, che sta sopra il 4, sara 22328, il quale voda il numero che auanzo da la prima sostrazzione. Cosi pigliando il primo & secondo quozziente del sudetto esempio cio è 6, & 2, fa 62, che sara la radice cuba di 238328.

De le radici cubice ne i rotti.

Quando à caso ti auanzasse qualche numero rotto come questo $\frac{8}{27}$ prima per la regola che hora ti ho datto troua la radice cuba del numeratore, & ne riessera 2, similmente

quella

quella del denominatore & ne riessera 3, cosi mettendo del numeratore la radice al suo luogo ne viene $\frac{2}{3}$ li quali sono la radice cuba di $\frac{8}{27}$.

Prima che de la proua ti parli, auisaroti che si ne i numeri quadrati, come cubi, sempre che nel partire non ti puo riusci numero alcuno, all'hora nota vno 0, per quozziente, & di nuouo va seguendo la regola.

La proua.

Con facilita trouarai la proua del tuo conto fatto, se multiplicarai la radice cuba in se, & di nuouo multiplicarai la istessa multiplicazzione per la radice, per che se ne riesse il numero, del quale hai cauata la radice, sara giusto il conto, altrimente non, come dal sudetto esempio puoi apparare.

```
  6 2        seconda multiplicazzione  3 8 4 4
  6 2                                      6 2
1 2 4                                  7 6 8 8
3 7 2                                2 3 0 6 4
3 8 4 4                      somma   2 3 8 3 2 8
```

Il modo di suputare tre corpi spherici, come balle d'artelaria, & farne vno de la capacita di quegli tre diuersi fra loro.

Multiplica la circonferenza d'ogniuno in se, dopo somma tutti gli tre numeri insiema, poi cauane la radice quadrata, & hauerai la giusta circonferenza de la quarta balla, ò sia corpo spherico.

Sia in esempio tre corpi, il primo habbi di circonferenza palmi 3, il secondo 4, il terzo 5, multiplicato il primo in se fa 9, il secondo fa 16, il terzo 25, liquali gionti insiema fano 50, & la radice quadrata di 50, è 7, & $\frac{1}{7}$ & tanto sara la circonferenza del quarto corpo spherico, ò sia balla.

IL FINE DEL LIBRO DE LA ARITHMETICA.

TAVOLA DE LE COSE CHE si contengono nel libro presente d'Arithmetica.

IL BREVE TRATTO
DI GEOMETRIA DEL SIG. GIO. FRANCESCO PEVERONE DA CVNEO.

*

Sed famam extendere factis
Hoc virtutis opus.

AL ILLVSTRISS. SIG. PRESIDENTE DI ASTE MIO SIGNOR OSSERVANDISS.

*

Il Sig. Gio. Francesco Osasco.

E *chi ha buono animo di pagare il suo debito, e non può, è veramente degno d'iscusazione: quãto maggiormente debbo esser iscusato io appresso di V.S. il quale ancor che in me sempre sia stato il buono animo di vscire di debito, non possendo satisfarlo: confesso palesamente l'obligo di che gli sono tenuto, si per gl'infiniti benefici che per mera sua cortesia oltra ogni merito mio m'ha fatti, come ancora nel farmi degno de l'amicizia sua: da la quale non poco frutto ho ritratto. Per che essendo voi dotato da la madre natura di bello ingegno & dal continuo studio di tutte l'arti liberali ornamento del vostro sangue illustriss. taccio la prudenzia, la giustizia, e la magnanimita compagne di tante virtu che in voi sono racolte. Queste cose aggiontevi l'amorrevoli esortazioni, come sperone, m'hanno spento al studio de l'Arithmetica, Musica, Architettura, Pittura, Astronomia, & finalmente di questa Geometria: conoscendo quanto necessaria e quanto giovevole sia à tutti noi, che certo senza questa nobilissima scienza sariamo ogn'hora per le divisioni de campi à le mani, e ne i litigij travagliati: e senza essa sarebbe il mondo privo de la dilettevole Astronomia,*

del

del vtile Architettura, de la suaue Musica instrumentale, e de l'allegra Pittura. Ne so come faria senza questa il considerato bombardiere, à terminare i suoi tiri, che hor violentamente, & hor per corso naturale in alto sagliono, e scendono al basso. E come si congiugneriano i lauori del faticoso legnaiuolo? che proporzione daria l'ingegnoso maestro à le ruote de suoi horologij? Come riuscirebbero l'opere del aueduto liuelatore? del sottile orefice? & del dotto Stampatore? & il prudente ingignieri come saprebbe misurar i luoghi inaccessibili, come cauar le piante de paesi & citta? ne formar bastioni, cauaglieri, e trinciere, con le quali si difendono le fortezze da fieri nemici? Pero ben disse Aristippo filosofo (secondo che recita Vitruuio) quando fu cacciato da la tempesta di mare nel porto di Rhodi, subito che hebbe vedute alcune figure di Geometria, commincio à gridare à i suoi compagni, rallegrateui concio sia che ho degia visto l'orme de gl' huomini. Da questa adunque ingeniosa madre de le scienze ho racolte alcune piu degne cose, e come primo frutto de le mie fatiche, à voi che caggion ne fiete dono queste mie primizie, non per pagar con si picciol duono gl' infiniti oblighi che vi ho, ma per dimostrarui il disio grande che ho, di pagaruela con viui effetti sempre che mi si presentara occasione di posserlo fare. Fra tanto humilmente me li raccomando.

State sano. Da Cuneo del 1556.

D. V. S. Illustriss. humile seruitor Gio. Francesco Peuerone da Cuneo.

✶

LIB

LIBRO PRIMO
DI GEOMETRIA.

Et prima che cosa sia Geometria.

Geometria ancor che piu cose posſi ſignificare nondimeno propriamente gli è ſcienza & arte di miſurare la terra, trouata da gli Egizij per ſaper dopo che le inondazioni del Nillo haueuano poſto ſottoſopra i campi dare ad ogniuno quello che era ſuo de prima. Dopo l'hanno i noſtri antiqui di modo ampliata che al preſente di eſſa ſe ne ſeruiano ad infiniti vſi in modo che non vi è quaſi ſcienza ne arte veruna che non habbia biſogno del ſuo apoggio. Però hauendo per adietro trattato de la Arithmetica, la quale (come è la natura de le ſcienze di eſſer concatenate inſiema) è quaſi vna iſteſſa coſa con la Geometria, mi è parſo coſa molto conueniente ſeguendo l'ordine dirti con breuita quanto ſarà à me poſsibile quanto à la cognizione di eſſa ſarà di biſogno.

De ſuoi principij.

Il principio di Geometria ſi è la cognizione de le ſue quantita continue le quali ſono linee, angoli, ſuperficie, & corpi ſodi, regolari, & irregolari.

Che coſa ſia ponto.

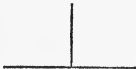
Ponto, come dice Euclide nel ſuo principio, è quello che non ha parte in ſe, cio è che non ſi puo partire.

De la linea.

Linea si è vna longhezza senza larghezza gli cui termini sono due ponti & questa puo essere di vndeci sorte. Et la prima sara retta cio è vno sotil tiro drito da vno ponto à l'altro come questa che seguita.

La seconda sara Piegata li cui termini al mezo nõ conuengono come.

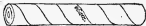
La terza sotte si è di linee Pararelle lequalle tirate sopra vno piano, auenga che andassero in infinito, mai si possono basciare, per essere equidistanti come le infrascritte due.

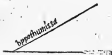
La quarta si è linea Perpendiculare cio è che sta à piombo. Et è quella che sta retta sopra altra linea retta & forma due angoli retti & vguali come.

La quinta è detta Flexuosa per che in torti giri si va alongando come questa.

La sesta è linea Spirale per che dal suo principio insino al vltimo termine sempre circularmente si va agirando come questa.

La settima Diametrale è quella che passando per il centro del circolo il parte in due parti vguali come questa.

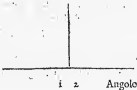
La

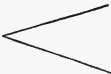
La ottaua è detta Eliaca per che in modo di spira si va agirando à torno di qualche corpo.

La nona Diagonale è quella che passando per i corpi de molti latti gli parte in due parti vguale come la seguente.

La decima è detta Hypothumissa per che non sale rettamente sul piano come questa.

L'vltima è Circolare chiamata ò vero circonferenza del circolo come la presente.

De gl'Angoli.

Angolo propriamēte è la scambieuole inclinazzione non diretta di due linee stese sopra vno piano de li quali ve ne è di otto sorti.

Il primo si chiama Angolo retto il quale è formato da linea retta che cade sopra altra retta formando gl'Angoli retti & vguali come.

Angolo Ottuſo è quello che è maggiore del retto. Et il ſuo cõtra diuiſo è acutto per che è minore del retto, come queſto che ſeguita.

Angolo Piano è quello che ha vna ſcambieuole cõgionzzione di due linee ſopra vno piano, come queſto.

Angolo Rettilineo è quello, che è formato da linee rette, come è ſimilmente il ſudetto angolo Piano.

Angolo Coruilineo è quello, che è formato da linee curue, ò ſia piegate, come.

Angolo Miſto è quello, che da linee piegate, & rette è formato : come.

Angoli di poſizzione ſono.

Angolo Solido è quello, che da piu di due piani, & angoli retti che non ſono nel iſteſſo piano, & che ad vno ponto ſi giontano ſi forma : come ti rapreſenta l'angolo A.

De le Superficie.

Superficie è quella, che ha ſolamente longezza, & largezza, gli cui termini ſono linee. Et ve ne ſono di due ſorte, l'vna chiamata Piana, la quale vgualmente giace fra ſue linee : l'altre

tra si chiama Curua, ò vero piegata, de la quale ne parlaremo al suo luogo.

De le superficie piane & rette.

Superficie scalena è quella, che ha tre latti inuguali, & vno angolo retto: come questa.

La superficie isoschele è quella, che è formata solo da due latti vguali, & vno angolo retto: come questa.

Superficie osigonia equilatera è quella, che è formata da tre linee vguali, & rette: come questa che ha tre angoli acutti, & se ne troua di tre sorte.

La superficie osigonia scalena è questa.

La superficie osigonia isoschele è questa.

La superficie ambligonia è quella, che ha vno angolo ottuso: come questa.

Superficie quadrata è quella, che è formata da quatro linee rette, & vguali latti: come questa.

Superficie romba è quella, che ha gl'angoli oposti vguali, ma non retti: come questa.

Superficie romboida è quella, che ha gli latti oposti vguali, ma non ha gl'angoli retti: come questa.

Superficie quadrangola è formata da quatro linee, & angoli retti, ma non di vguali latti: come questa.

Superficie trapezia è quella, che ha e latti e angoli inuguali: come questa.

Superficie poligonia, ò vero multilattera è quella, che è formata da piu di quatro linee rette: come questa.

De le superficie curue.

Superficie circolare è vna figura piana, formata da vna sola linea piegata, chiamata circonferenza: come questa.

Superficie semicirculare è vna figura piana, formata dal diametro & meza circonferenza: come questa.

Superficie curua, ò vero piegata è quella, che non giace vgualmente fra sue linee: come questa.

Superfi

Superficie conuexa è quella, che vgualmente non giace fra sue linee, & è oposta à la curua.

Superficie ouale è quella, che è simigliante al vn ouo: come questa.

Superficie lenticulare è magiore del semicircolo, & à la figura di lente: come questa.

De le superficie corporee.

Le superficie corporee ò sono regulari, ò irregulari, ma prima diremo de corpi regulari.

Corpo adunque è vna quantita longa, larga, & crassa.

Corpo spherale è vno corpo rotondo, formato da vna sola superficie: come questo.

Tetrahedron corpo è quello, che è formato da quatro triangoli di vguali angoli: come questo.

Corpo hexahedron, ò vero cubo, è quello, che è formato di sei superficie quadre come il dado.

Corpo

Corpo octahedron è formato da otto triangoli di vguali latti: come questo.

Corpo dodecahedron è formato da dodeci pentagoni vguali, & equilateri: come questo.

Corpo icosahedron è formato da vinti triangoli vguali, & equilateri: come questo che seguita: & questi sono gli cinque corpi regolari cosi chiamati per che hano le sue aree & latti vguali.

De corpi irregolari.

Corpi irregolari sono quelli, che non hano le aree, latti, & angoli vguali: come il serratile, latterato, cylindrico, pyramidale, & vinario i quali qui appresso seguono.

Base si è il fondamento d'ogni corpo.

De le misure antique.

Le misure antiquamente furono trouate da i membri del huomo, da quali hano ancora il nome. Tre sono le sorti di misure la prima euthymetrica chiamata, cio è che ha solo in se

se longezza, & largezza. La terza stereometrica che ha longezza, largezza, & crassezza.

Da la prima sorte adunque di misure si conoscono le linee. Da la seconda i piani, & superficie. Da la terza si conoscono i corpi sodi.

La prima & piu minuta di tutte le misure si è il dito, il quale si misura col trauerso di quatro grani d'orzo, replicando poi spesse fiate esso dito, si generano poi tutte l'altre misure, si come da la multiplicazzione del vnita si fa grande copia de numeri. Quatro dita poi fano il palmo, si come nel seguente ordine vedrai le loro quantita che furono da gl' antiqui vna per vna descritte.

4 grani d'orzo in trauerso fano 1 dito.
4 dita fano 1 palmo.
4 palmi fano 1 pic.
1 pie & $\frac{1}{2}$ fano 1 cubito picciolo.
2 pie & $\frac{1}{2}$ fano 1 passo picciolo ò vero andante.
3 pie fano 1 passo grande ò sia Geometrico.
4 pie fa 1 vlna.
10 pie fano 1 pertica.
250 passa piccioli fano 1 stadio.
8 stadij fano 1 miglio Italiano.

Il mezo pie Romano secondo gli scritrori antiqui, fu di questa misura notata quiui à canto, & era partito in 6 onzie.

Due atti antiqui faceuano 1 Giugero, il quale era di longo pie 240, & largo pie 120 che faceuano in quadratura pie 528000.

Al presente vi sono in Italia di piu sorte misure secondo la varieta di luoghi, ma per hora parlaro solo del nostro di Cunco, per esser di esso meglio informato.

I nostri antiqui partirono il trabuco in parti, ò sia pie 9, & non so imaginarmi la ragione che à cio fare gli mouesse: poi che vi è il numero 10 assai piu commodo nel sommare, multiplicare, & partire le misure, si de piani come de corpi sodi, come nel successo conoscer

Longezza del mezo pie antiquo di Roma.

Mezo pie di Cuneo.

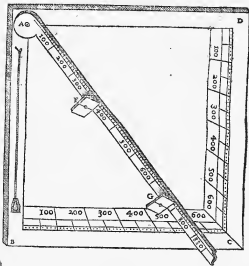
noſcerai.Oltre che partito in pie 10 ti reca piu altre commodita, come la miſura del raſo da panni, che ſara di due pie,& la brazza del ficno che ſara 6. Similmente la teſa de la tella che è di pie $10\frac{1}{3}$. A le qual coſe hauendo io volto l'occhio, l'ho partito in pie 10, & ogni pie in 10 onzie, & ogni onzia in 10 minuti,& ogni minuto in 10 ponti.Et la ſua longezza è qua acanto notata,di mezzo pie ſolo, per la breuita de la carta. Per che biſogna prima hauer cognizzione de le linee, ò vero latti,che de le ſuperficie: & anche prima de le ſuperficie, che de la craſſezza di corpi, pero prima de le miſure de le linee parlaremo, poi de le ſuperficie, & finalmente de corpi ſodi : le linee adunque che ſi hano da miſurare, ſi poſſono imaginare in tre modi. Per che ò ſono ſteſe ſopra il piano come i campi,ò ſagliono in alto come le torri e monti, ò diſſendono al baſſo, come quelle che la profondita di qualche pozzo ti dimoſtrano.

Del planiſpherio Geometrico col quale ſi miſurano le linee rette.

Auenga che vi ſiano piu ſorte d'inſtrumenti Geometrici, con li quali ſi poſsia miſurare la longezza de le linee rette, nondimeno io ho eletto queſto per il piu commodo di tutti,& ſicuro, & tanto ſara piu commodo,& ſicuro quanto ſara piu grande, de la cui grandezza, & compoſizzione, hora ne parlaro à compimento.

Prima apparecchiarai vno aſſe di noce ben ſecco,ò altro legno duriſsimo,che ſia lõgo,& largo almeno pie tre,ò ſia vno grande paſſo:& con la tua ſquadra gli darai la forma quadrata, che habbi gl' angoli ben retti. Dopo ſatto ben piano, gli darai vna coperta con colla de pittori, & vna coperta di ceruſa,& ſopra quella vi deſcriuerai tutti i numeri, linee,& ſpacij, che quiui appreſſo ti dimoſtrara la figura. Piu fabricarai vno indice, ò ſia rigga di legno, longa pie $4\frac{1}{4}$& di conueniente largezza,ſopra la quale vi fiſſarai due pinnacidij,ò intraguardie, con due buſi nel mezo, à diametro l'vno di l'altro,& piccioli per il dritto di eſſo indice:come ti dimoſtrano le due lettere G F, poi lo fiſſarai con tal arte nel centro A che poſsi liberamente girare ſopra il piano del inſtrumento, & acceru

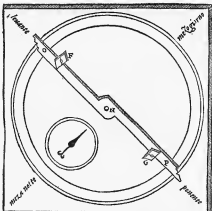
acceruarti tutti i ſpacij, & numeri notati ſopra di eſſo. Biſogna ancora che ſia partito tutto di longo in longo de ſpacij vguali à gli 600 de i latti B C D. Dopo nel angolo A vi attacarai vno piombino, che deſſenda in B per veder con eſſo quando i piani ſtiano à liuello, ò non: come ti dimoſtra la preſente figura.

Prima faccia del planiſpherio Geometrico longa, & larga pie 3 ò ſia paſſo 1.

Seconda faccia ò ſia inuerſo del planiſpherio.

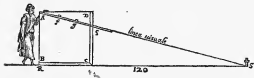
In queſto vi deſcriuerai due circoli, i quali partirai al modo Aſtronomico in 360 parti, & ne i quatro angoli, vi notarai i quatro venti principali: biſogna ancora che vi acommodi dentro vna calamita.

Dopo fabricarai la alidada O P di legno, con due intra-

guardie al modo de le gia dette F G, & la fissarai con tal arte nel centro N che posßi liberamente girare per tutti gli 360 gradi.

Del vso suo te ne diro vna parte nel fine del libro: per che à voler dirti tutto l'vso suo il quale è infinito non solo vscirei de i termini di Geometria, ma sarei anche piu longo nel mio scriuere che non ti ho promesso. Basteti adunque per hora di saper la sua fabrica come vedi qua sotto.

L'vso de la prima faccia A B C D, *& in qual modo si misurino le linee rette stese sopra vn piano.* CAPO I.

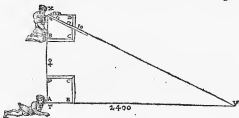
SIA in esempio la linea, ouer piano R S la cui longezza tu voi saper, senza partirti dal sito doue sei. Situa adunque il tuo instrumento verticalmente, & à liuello, cio è che il piombino stia nel sito, de la sua linea notata sopra il planispherio. E che il latto B C stia sopra il piano R S, & i latti A B, & C D saglino in alto. Dopo piantarai vno segno visibile nel termine S che sia alto dal piano pie 3, cosi alciando poi l'indice F G, infino al angolo D vedrai per le intraguardie G F se il segno piant-

piantato in s è piu alto ò basso de la tua linea visuale, per che essendo piu alto ti bisognarebbe similmente alciare l'instrumento, infino che stiano à liuello l'vno con l'altro. Dopo che hauerai bene asentato l'instrumento, meterai il tuo occhio nel angolo A & tanto alciarai, & abbassarai l'indice F G che per quegli due piccioli buchi tu veda il segno s, come vedi qua in pittura.

Per saper poi quanti passa sia la distanzia R S parti 600 numero de latti del tuo instrumento per 1, cio è passo de l'altezza di esso, & di nuouo parti il quozziente per il numero che taglia l'indice G F. Et saprai dal quozziente la desiata distanzia. Esempio, Parti 600, per 1, ne riesse similmente 600, il quale di nuouo parti per il numero che taglia l'indice, il quale mi imagino per hora che sia 5, hauerai di quozziente 120, & tanti passa dico che sara la distanzia R S.

I termini che si ha da vsare ne le distanzie grandi.

CAP. II.

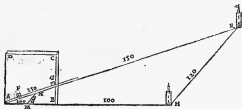
PER che ne le longe distanzie l'occhio del huomo non puo minutamente discernere il termine come bisognarebba, & che gli instrumenti manco si possono fabricare tanto grandi, che potessero suplire al diffetto del occhio nostro: pero se tu vorrai saper vna longa distanzia, come per esempio T V, la prima cosa ti bisogna situare, sopra qualche scabello ò altro il tuo instrumento orizontalmente, cio è che la fazza A B C D stia piana, & volta al cielo, & la fascia H I L M, volta à terra, con tal arte che posto l'indice sopra il primo numero B, tu posi vedere per i buchi de le intraguardie il termine V. Dopo senza muouer l'instrumento, girarai l'indice nel angolo D, sopra il primo numero, & al dritto de la linea visuale vi piantarai vno pallo, distante dal tuo sito per

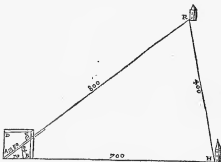
passa almeno 40, nel sito x, poi mosto l'instrumento & portatolo nel sito x, lasciarai vno pallo nel primo sito T. Di nuouo situarai il tuo instrumento orizontalmente sopra il scabello, con tal arte che il latto A B, del planispherio vadi à fillo del pallo T, poi girarai l'indice G F, insino à tanto, che per le intraguardie posśi vedere il termine v, dopo vedi quanti numeri tagli l'indice G F, sopra l'instrumento, i quali per esempio siano 10, multiplica adunque 600, che è latto del planispherio, per gli 40, passa che ti sei discostato dal sito T, fa 24000, li quali parti per il numero che taglia l'indice, cio è 10, & hauerai di quozziente 2400. Et tanti passa dico che sara la distanzia T V, come ti accenna la seguente figura.

Il modo di misurare vna linea retta stesa sopra vn piano al trauerso, & discosta dal tuo sito. CAP. III.

COME in esempio, se fossero le due torri H R, la cui distanzia vorresti saper, senza acostarti ad alcuna di esse. Prima misura al modo detto ne l'altro capo la distanzia, che è dal tuo sito à la torre H, & dopo à la torre R, le quali per esempio mi imagino che la torre H, sia distante passa 100, & la torre R, sia distante passa 150. Dopo situa il tuo instrumento orizontalmente, con tal arte che il latto A B, vadi à diametro de la torre H, per esser piu vicina: che se fosti piu vicino à la torre R, ti bisognarebbe girare il lato A D, à la torre R, ma tornando al proposito dico che senza muouere l'instrumento giratai l'indice F G, al dritto de la torre R, il che fatto notarai nel latto A B, col sesto gli 100, spacij, & sopra

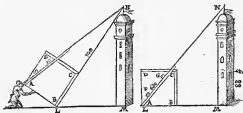
pra i numeri del indice notarai il numero 150, poi col tuo ſeſto caua la diſtanzia de gli due ponti M N, de la quale facendone parangone con gli numeri partiti nel inſtrumento ſaprai quanti paſſa ſia la diſtanzia de le due torri, li quali per hora mi imagino che ſiano 120 gradi di apertura del ſeſto, & tanti paſſa dico che ſara la diſtanzia loro, per che la medema proportione che ha il triangolo A H R, ha ancora il picciolo triangolo del quadrato A M N.

Ma per che à le fiate le diſtanze dal tuo ſito, à le torri potrebbono eſſer maggiori, che non ſono i numeri del inſtrumento. Come in eſempio ſe la torre R, foſſe paſsi 800, & l'altra paſsi 700, à l'hora ti biſogna notare nel tuo inſtrumento, ſolo le parti proporzionate à queſte, come 80, ſopra l'indice & li 70, nel quadrato, ma ricordati poi di acreſcere vna ziphra o, al numero de l'apertura del ſeſto: & haurai il giuſto numero de paſsi. Come ti do l'eſempio, ſia la torre R, diſtante dal tuo ſito paſſa 800: & la torre H, paſsi 700: pero nota nel latto A B, del tuo inſtrumento il numero 70, & nel numero del indice 80, ſe l'apertura poi del ſeſto da l'vno numero à l'altro, ſoſsi 40, vi acreſcerai vno o, che fa 400, & dirai che le torri ſono diſtanti l'vna da l'altra paſſa 400: per che ſe 80, ti da 800, & 70, da 700, per la regola del tre 40, dara 400, come ne le ſeguenti demonſtrazioni ſi vede.

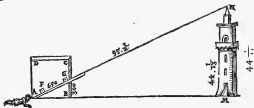
Demonſtrazzione del primo eſempio.

Demonſt

Demonſtrazzione del ſecondo quando i numeri ſono maggiori.

Il modo di miſurare le linee rette, che ſagliono in alto come torri. CAP. IIII.

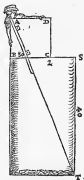
SE la diſtanzia dal tuo ſito à la torre ſara minore de la ſua altezza, come in eſempio ſia il tuo ſito L & la torre che voi miſurare M N: ſitua adunque ſopra vno ſcabello ò altro il tuo inſtrumento verticalmente, con tal arte che l'angolo B ſtia nel ſitto L & l'angolo C miri la cima de la torre N: dopo gira l'indice F G ſimilmente verſo de la torre, & cima N: poi vedi che numero tagli eſſo indice ſopra il latto D C del planiſpherio, il quale per eſempio ſia il numero 6: il che fatto che hauerai, parti il numero commune del inſtrumento cio è 600, per 1, cio è il paſſo di ſua altezza, & hauerai ſimilmente di quozziente 600, li quali di nuouo partirai per il numero che taglia l'indice, cio è 6, & il quozziente ſara 100 & tanti paſſa dico che ſara la linea hipotumiſale L M come ti dimonſtra il ſeguente diſegno.

Dopo

Dopo abbaſſa l'inſtrumento, in modo che il latto A B, camini à diametro con il piano L M & ſenza muouer l'inſtrumento, alcia tanto l'indice, che per i buchi de le intraguardie F G poſsi vedere la ponta N, poi guarda qual è il numero de l'indice, che caſca ſopra il latto C D, come per eſempio ſia 680: dirai adunque per la regola del tre, ſe 680 me da 100, quanti me dara il numero commune, cio è 600: & hauerai di quozziente 88 & $\frac{4}{17}$, & tanti paſſa dico che ſara l'altezza de la torre M N.

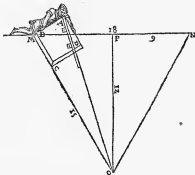
Che termini ſi ha da vſare quando la diſtanzia de la torre foſſi maggiore di ſua altezza. CAP. V.

QVANDO accadera che la diſtanzia ſia maggiore de l'altezza de la torre, & che l'indice F G caſcara ſopra il latto B C. A l'hora ſitua ſimilmente il tuo inſtrumento al modo gia detto nel capo 4, per trouare il numero de la linea Hipothumiſale, la quale mi imagino per eſempio che ſia paſſa 95 $\frac{1}{2}$ & il numero de l'indice ſia 650, cio è quello che è ſopra il latto B C. Dopo ſi come nel eſempio paſſato togliesti per il terzo numero de la tua regola 600, hora voglio che pigli il numero che ſara dal angolo B infino al indice, il quale per eſempio ſia 300: dirai adunque per la regola del tre, ſe 650 mi da paſſa 95 $\frac{1}{2}$, quanti me dara 300, & hauerai di quozziente paſſa 44 & $\frac{1}{13}$: & tanti paſſa dico che ſara ſimilmente l'altezza M N. Come ti dimoſtra la ſeguente pittura.

Il modo di misurare le linee che perpendicularmente discendono, come sarebbe la profondita di vno pozzo. CAP. VI.

Non penso che vi sia alcuno tanto rozzo, che quando dico di misurare simile linee che discendono in vno pozzo, che non intenda de la linea visuale la quale si stende infino à la sommita de l'aqua.

Pero volendo saper quanto sia la profondita del pozzo S T situa il planispherio verticalmente sopra la bocca del pozzo, con tal arte che il latto B C del instrumento stia sopra il piano del pozzo: poi gira l'indice sopra esso latto, infino che per i buchi de le intraguardie tu vedi la sommita del aqua: poi nota il numero che taglia esso indice F G, il quale per esempio sia 30, & il largo de la bocca del pozzo sia passa.2: multiplica adunque il numero commune cio è 600 per 2 fa 1200: li quali parti per 30 & hauerai di quozziẽte 40 & tanti passa dico, che sara la profondita del pozzo S T, come vedi in pittura.

Il modo di misurare la largezza, & profondita di vno fosso. CAP. VII.

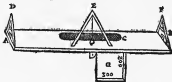
Sia in esempio la valle, ò fosso M N O la cui profondita, & largezza voi sapere: misura adunque prima la largezza M N al modo detto nel primo capo, la quale per esempio mi imagino

gino sia passa 18. Similmente misurarai la profondita MO, con l'istessa regola del primo capo, & facilmente hauerai l'intento tuo: come ti dimostra la seguente pittura.

Et se essa profondita del fosso PO sara per esempio passi 15 multiplica 15 per 15, fa 225: dopo multiplica la mita di MN, che è 9 per 9, fa 81: il quale disalcato da 225, ti auanza 144: la cui radice quadrata sara 12. Et tanti passi dico che sara la profondita PO del fosso. Con questa istessa regola si puo misurare la altezza d'vno monte, stando tu in cima.

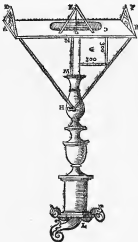
Il modo di liuellare li aqueduti.

Innanzi che dal vso del planispherio mi parta, diroti il modo come con esso si liuellino li aqueduti, si per essere cosa pertinente à la materia de le linee che hora si trata, come ancora per compiacere al mio qual fratello IL SIGNOR BARTHOLOMEO PASQVALE, gentilhuomo di Cuneo non solo amoreuole, ma ingenioso, & che molto di questa materia si dilletta. Sogliono adunque i liuelatori, quando voghono esercitar il suo officio, recare seco molte cose, lequali vsiamo ancora noi: cio è due pertiche, ò canne, vna de lequali habbi in ponta vno quarto di foglio di carta per il segno: & vno bocale per empire il liuello d'aqua quando bi-

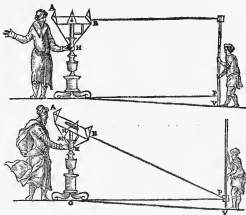
ſogna, con il calamare, & carta per notare i numeri de le diſtanze, & declinazzioni, ò vero deſcendenze del terreno. Di piu recano il liuello, col quale ſi conoſce quanto vno ſito da l'altro ſia piu baſſo. Dopo col trabuco miſurano le diſtanze. Ma per leuarti la fatica di miſurare col trabuco le diſtanze, diroti il modo di fabricare vno liuello che fara ambidue gli effeti ad vno trato: & la ſua fabrica è queſta, Fa che habbi vno aſſe A B di noce ſeco, longo almeno pie 3, largo vno palmo, & ſpeſſo 4 dita bene lieuigato, & drito, voto nel luogo c accio poſsi capire quando biſognara vno bocale d'aqua. Biſogna ancora che detto aſſe habbi ſotto di ſe vno girello bucato, ſopra del quale poſsi alciarſi, & calarſi: come ti dimoſtra la ſeguente figura A B C.

Dopo farai fabricare tre piccioli liuelli, de la forma qua appreſſo, con ſuoi piombi, l'vno de quali fiſſarai nel aſſe in l'angolo A al trauerſo: & l'altro nel angolo B ſimilmente al trauerſo del aſſe: il terzo poi vorrei che foſsi vno poco piu grandetto de gl'altri due, cio è di vno palmo è mezo largo: & queſto fiſſarai nel mezo del aſſe al longo. Sotto à li due liuelli de gl'angoli, vi biſogna fiſſare ſul detto aſſe, due intraguardie bucate di due piccioli buchi, per mezo de quali ſi poſſa vedere da lontano, il ſegno di carta che diro appreſſo. Di piu fabricarai vno picciolo planiſpherio G, al modo detto al principio de la Geometria, con la prima faccia ſolo: & che ſia largo pie 1, diuiſo per ogni latto in gradi 300. Et queſto fiſſarai ſotto al aſſe A B in modo che vno de ſuoi angoli tochi il gitello di mezo del aſſe: come vedi qua ſotto.

Oltre

Oltre di cio fabrica il suo pie N L di legno, longo pie 6, il quale sia partito in due, da N infino ad M, in modo che il quadrante G, vi posſi liberamente paſſare per mezo: & acciò che tu lo posſi con facilita ſituare, ouunque à te piacera, fa à la ponta L vn' altro picciolo pie, come qua.

Finalmente farai vno buco nel H doue vi piantarai vno girello, in modo che posſi muouerſi à tuo piacere: & che habbi vna fune girata due fiate à torno, laquale va poi apeſa al aſſe A B, come vedi qua.

L'vso del liuello.

Come gli è di propria natura de tutte le cose ponderose, di descendere sempre, & cercare il centro de la terra: cosi l'aque che di natura sua sono ponderose, mai possono salire in su, saluo che con qualche machina simile ad vna che faccio io, forzatamente, & contra sua natura tu le facesti salire ad alto: gli è vero che à le fiate salira, se hauera altretanta discesa, ma non si parte pero mai dal suo liuello. Per conoscere adunque quanto vno sito sia de l'altro piu basso, & doue l'aque posino discorrere: situa il sudetto instrumento in terra, doue voi cauare l'aqua, per che meglio si liuella al in giu: Rasetato bene l'instrumento che stia fermo, volta la ponta B al drito de la strada doue voi che vadi l'aqua: & guarda se i piombi de li tre piccioli liuelli D E F cascano sopra la sua linea di mezo, alhora il liuello non pende in parte veruna. Ma per maggiore seccurezza empie il vacuo C d'aqua, & se essa stara ne i suoi termini senza spandere fuori, allora sei certo che sta bene asentato il liuello: quando à caso pendesse dal latto A ò vero B, da di mano al girello H & con esso tira la fune del latto piu eleuato, & lo terminarai al suo vero liuello. Dopo bisogna che tu habbi vno compagno, al quale darai le due canne gia dette, & la misura del pie del liuello, che è pie 6, & li comanda che vada innanzi discosto circa 200 passi da te, saluo che vi fosse impedimento di monticeli, ò edifficij che potessero impedire la vista del segno che porta seco il compagno: se fossero alberi si potriano tagliare. Gionto poi il compagno al luogo, li acennarai con mano, che gionti le canne insiema, & quella che ha la carta, stia piu alta de l'altra che toca il piano de la terra: & che alci, & cali il segno, infino che tu per i buchi de le due intraguardie A B lo posi vedere. Il che fatto, bisogna che il compagno diffalchi da tutta quella altezza del segno di carta, la misura cio è li 6 pie de l'altezza del liuello, per che gli è di necessita saper minutamente tutte le declinazzioni de i siti da l'vno à l'altro: & à la parte P V restante, comanda che vi ponga il segno di carta sopra, cio è in P tenendo l'V à terra: tu fra tanto da di mano al girello H che tiene le due funi, & cala tanto la parte B del

del liuello che per mezo de li buchi de le intraguardie A B tu posſi vedere il ſegno di carta poſto in P. Et ſenza muouere ponto il liuello, guarda quanti gradi tagli, ò vero naſcondi il pie N M, liquali dato che non foſſe piu di 1, parti li 300 gradi del Planiſpherio per 1, il quozziente ſara ancora 300, & per che il liuello è alto pie 6, ò ſia 2, paſsi andanti: pero parti queſti 300, per 2, & il quozziente ſara 150, & tanti paſsi andanti dico che ſara la diſtanza O V cio è dal liuello al ſegno.

Finito cio, auicinati al compagno, & nota ſu la carta il numero de la diſtanza che è 150 paſsi, & la altezza del ſegno P V quanto ſara. Di nuouo ſituato il liuello in V comanda al compagno che ſi diſcoſti altri 200 paſsi, al drito de la ſtrada del aqua. Et vn' altra fiata opera come di prima, notando volta per volta le diſtanze, & difalcãdo le altezze l'vna da l'altra, infino che tu gionga al termine doue voi condurre l'aqua. Finalmen

nalmente somma tutte le distanze insiema, & tutte le differenze di l'altezze P V. Et datto che le distanze siano passi 1000, & le differenze pie 2, sarano nondimeno abastanti per far discorrere l'aque: specialmente quando da qualche fiume veloce nascono.

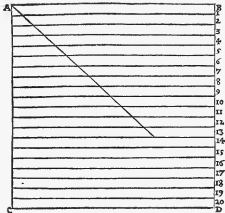
Auertenze quando ne la strada vi fossero monticeli.

Se à caso l'aque hauero impedimento nel passare, di qualche monticello: prima suputa bene la spesa col vtile, accio non fosse piu la perdita del guadagno: & se pure vi fata vtile, alhora sali sopra il monticello tagliando via ogni impedimento di machietti, & arboseli che ti potessero dare impaccio à l'instrumento. Dopo misura l'vno è l'altro latto del monticelo col planispherio grande, al modo detto nel primo capo de le linee stese sopra vno piano. Per il che diffalcando da esse due misure il minor numero dal maggiore de li due latti, saprai che differenza vi è da l'vno piano à l'altro.

Certamente sarebbe stato molto bene, di hauer datto ad ogniuno di questi capi le sue demonstrazzioni Geometrice: ma dubitando di esser tropo prolisso nel mio dire, ti rimetto al studio del Euclide, doue ne trouarai queste & altre infinite. Ma non parlaro de le superficie, se prima non ti hauero detto alcuni secretti di linee.

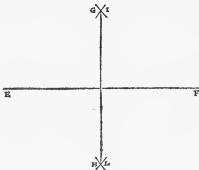
Come partirai vna linea con prestezza, in tante parti quante vorrai tu.

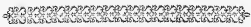
Descriue vno quadrato rettangolo tanto grande come à te piacera, & nel numero che tu lo voi partire, dando à ciascheduna parte il suo numero. Dopo tira da l'vno numero à l'altro vna linea: come vedi qua in figura.

Se

Se voi dopo partire vna linea in 13 parti vguali, fa cosi: piglia col ſesto la longezza de la linea che voi partire: dopo riporta quella apertura del ſesto ſopra la ſudetta figura, fiſſando vno pie del ſesto in A, & l'altro ſopra la linea 13, & cosi tirata la linea da l'vno ponto à l'altro, resta vgualmente partita in 13 parti.

Il modo di ridurre due linee rette in ſquadra con preſtezza.

Deſcriue la linea E F, poi piantato vno pie del ſesto in E deſcriuerai le due picciole linee circolari G H. Dopo poſto il pie del ſesto nel centro F deſcriuerai le altre due picciole linee circolari I L lequali taglino in croce le linee G H. Et dal i centri doue eſſe linee ſi tagliano, tira vna linea, la quale ſara giuſta à ſquadra con la linea E F come vedi qua.

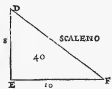
m Come

Come la squadra si faccia nel termine de la linea.

Se voi che la squadra si termini con la linea, descriue la linea E F, dopo col sesto forma il triangolo equilatero M N F. Et apresso tira la linea M N, quanto puo portare la longezza del latto M N in ponto O, dal qualle tira la linea perpendiculare O F, cosi dico che essa linea O F sara similmēte à squadra con linea E F: come vedi in figura.

LIBRO SECONDO, DE LE SVPERFICIE.

Et prima de la figura triangolare rettangola chiamata Isoſchele.

PER che l'Iſoſchele è l'elemento di tutte l'altre figure, da queſta incominciaremo accio con piu facilita poſsi apparare l'altre che ſeguono. La figura adunque Iſoſchele, come dice Euclide, ſi è quella che è formata da due latti vguali ſolo, & vno angolo retto: come queſta.

Se adunque vorrai miſurare il triangolo rettangolo A B C multiplica vno de latti vguali per la mita de l'altro, & hauerai l'area ſua: come in eſempio vno de latti è 8 multiplicato per la mita de l'altro, che ſara 4, fa 32, & tanto ſara l'area ſua.

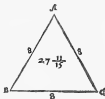
Del iſteſſo modo ſi miſura il triangolo rettangolo ſcaleno, cio è che è formato di 3 latti inuguali, come queſto quiui appreſſo notato D E F.

Ma ſe conoſciuto che hauerai il latto F H vguale con H I & rettangolo, vorrai ſapere di quãta longezza ſia il latto G I,

 fa coſi,

fa cosi, Multiplica 6 del G H in se, fa 36, fa il simile de li 6 del latto H I faranno ancora 36, somma 36 & 36 fa 72, poi caua la radice quadrata di 72 che è 8 $\frac{1}{2}$ & tanto sara la longezza del latto G I, come vedi di sopra notato: & la sua proua dal 47 del primo di Euclide si fara.

De i triangoli osigonij.

Triangoli osigonij sono quegli, che hano tutti gl' angoli acuti, & sono di tre sorte: Equilateri, Scaleni, & Isoscheli, & questi di varie sorti si possono misurare, ma le piu facili sono queste.

Et prima se hauesti da misurare questo triangolo osigonio A B C, multiplica vno de latti vguali in se, poi multiplica la somma per 13. Dopo parti il numero che ne riesse per 30, & il quozziente ti dimostrara quanti trabuchi, ouer cubiti sia l'area di esso, come in esempio multiplica il latto A B che è 8 in se fa 64, dopo multiplica 64 per 13, fa 832, li quali partiti per 30 ti dano di quozziente 27 & $\frac{11}{15}$, & tanto sara l'area: come vedi qua.

Si puo ancora col agiuto de la linea perpendiculare misurare in altro modo, la qual linea si troua con quest' arte: multiplica vno de latti vguali per 13, poi parti per 15, il quozziente sara la longezza de la linea perpēdiculare. Dopo per saper quanto sia l'arca, multiplica la perpendiculare per la mitta de vno de latti vguali, & la somma ti dimostrara quanto sia l'area: come in esempio vedi in pittura.

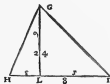
Sia il sudetto triangolo A B C per ogni latto trabuchi 5, li quali multiplicati per 13, fano 65, li quali parti per 15 ne riesse 4 $\frac{1}{3}$: sara adunque la perpendiculare 4 $\frac{1}{3}$. Se voi dopo saper quanto sia l'area, multiplica questi 4 $\frac{1}{3}$ per la mita di

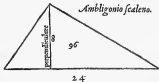
di vno de latti, che sara 2 $\frac{1}{4}$ & ne riesse trabuchi 1 0, pie 8, $\frac{1}{4}$ & tanto sara la sua area.

Del triangolo osigonio isoschele.

Se del osigonio isoschele D E F vorrai saper quanto sia la sua area, multiplica la lineal perpendiculare per la mitta de la base E F. L'esempio è questo, Multiplica 1 0, che è la perpendiculare, per 6, che è la mita de la base, fa 6 0, & tanto dico che sara l'area: come vedi in pittura.

Del osigonio scaleno.

Il triangolo osigonio scaleno al istesso modo si misura del isoschele gia detto: come in esempio. Sia il scaleno G H I L, la perpendiculare del quale sia trabuchi 6, & la sua base 8: multiplica adunque 6 per 4, che è la mita di 8, fa 2 4, & tanti trabuchi sara l'area.

De i triangoli ambligonij, che hano vno angolo ottuso.

Questi auenga che di figura siano dissimili à li gia detti triangoli, nondimeno del istesso modo si misurano, cio è multiplicando le perpendiculare con la mitta de le base: come ti dimostra la presente figura.

Il modo di misurare le figure di quatro latti. Et prima del quadrato.

Il quadrato gli è anche facile à misurare, come in esempio.

Sia il quadrato di quatro vguali latti, & angoli A B C D, del quale ogni latto sia trabuchi 8, & pie 5, & onzie 5. Se vorrai saper quanto sia la sua area, multiplica vno de latti in se, come vedi quiui apresso cio è trabuchi 8, pie 5, onzie 5, per altretanti trabuchi pie & onzie cosi,

trabuchi 8 pie 5 onzie 5.

```
trabuchi   8,5,5.
trabuchi   8,5,5.
             |42 7 5.
            4|27 5.
           68|40.
trabuchi   73|1,0,2,5.
```

A D B C

73 p. i. 30 m 2.5

Da la quale ne nasce trabuchi 73, pie 1, onzie 0, minuti 2, ponti 5, & tanto dico che sara l'area del quadrato A B C D proposto, & per che ne la multiplicazzione facilmente potresti errare, mescolando i pie con trabuchi, pero sempre che hauerai finita di multiplicare la prima ziphra, cio è il primo 5, che si multiplica, al'hora taglia i quatro primi numeri gia multiplicati: come vedi che ho fatto io. Saluo che non vi fosse che pie & onzie da multiplicare, al'hora bastarebbe tagliare due ziphre, per apartare i pie, dal onzie. Aricordati di mettere sempre i trabuchi, à filo con trabuchi, & pie, à pie, & onzie, à onzie. Et quando l'onzie ò pie non vi fossero, meteraci vn o, in suo luogo: come vedi nel presente esempio.

trabuchi 46, pie o onzie 5
trabuchi 20, pie 4 onzie o

Il modo poi di conoscere se il triangolo è rettangolo, & se la figura quadrata è di vguali angoli & latti, questo facilmente le conoscerai al occhio, con la squadra che sogliono portare i Geometri, ò sia tauolatori, quando misurano i campi.

Il modo di misurare il quadrangolo.

Auenga che il quadrangolo di retti angoli si misuri al istesso

so modo, che si misura il quadrato, nondimeno per non dar materia di calomnia ad alcuno, l'ho voluto qua apresso annotare.

Esempio, Sia il quadrangolo rettangolo E F G H del quale F E siano trabuchi 22, pie 0, onzie 5, & F G trabuchi 136 pic 4, onzie 0, multiplica il longo con il largo, cio è questi due numeri insiema, haucrai la capacita del area che domandi, & fa cosi,

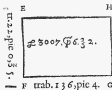
```
trabuchi 136, 4, 0
          22, 0, 5
         6|82  0  0
        00|00  0
       272|80
      2728|0
trabuchi 3007|6, 2, 0, 0
```

Per il che ne riesse da essa trabuchi 3007, pie 6, onzie 2, & tanto sara l'area del quadrangolo: come ti dimostra la seguente figura.

E H

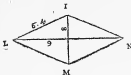
tr. 22, pie 0, on. 5.

℞ 3007. P̃ 6. ℥ 2.

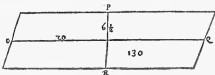
F trab. 136, pie 4. G

Del modo di misurare il rombo.

Non replicaro piu che cosa sia rombo, poi che hauendolo gia detto nel mio principio mi parrebbe esserui tropo prolisso: bastaui adunque che vi appari il modo col quale si ha da misurare, il quale è questo. Sia il rombo I L M N di vguali latti & ogniuno di essi pie 6, & onzie 4, & la linea diagonale L N sia pie 9, & l'altra adunque diagonale I M sia pie 8, multiplica vna di queste due diagonali per meza l'altra, hauerai l'intento tuo, cio è multiplica 8 pie per 4 pie & onzie 5, cosi,

```
        8, 0
        4, 5
      4|0  0
    32|0
pie 36|0  0
```

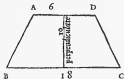
Ti

Ti ho dato volontiera questo esempio, accio conoceſti, che quando vi ſono ſolo pic, & onzie da multiplicare, che baſta tagliare con la linea perpendiculare due ziphre,& queſto è il piu facile modo di ſommare le trabucazioni,ò ſia miſure de campi de tutti gl' altri trouati per adietro.

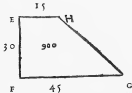
De la miſura del Romboide.

Il Romboide ſi miſura giuſtamente,ſe prima miſurarai due linee diametrali che lo parteno in due parti vguali:il che fatto multiplica la prima per la ſeconda.Come in eſempio ſia il Romboide O P Q R,la diametrale piu longa del quale ſia 20, & l'altra cio è P R ſia $6\frac{1}{2}$:multiplica adunque 20 ſia $6\frac{1}{2}$ ſa 130.& tanto dico che ſara l'area del Romboide,& queſta è la ſua figura.

De le ſuperficie irregolare dette Trapezzi, & loro miſure.

Vi ſono di piu ſorti trapezzi, non ſolo differenti ſra loro de gl'angoli, come ancora de latti: alcuni raſomigliano al iſoſchele con due latti vguali, & alcuni ſono rettangoli, & altri ambligonij raſomigliano: ma prima de gl' altri del trapezio iſoſchele parlaremo. Quando adunque il trapezio iſoſchele vorrai miſurare, miſura prima la linea perpendiculare che cadde ſopra la baſe. Dopo miſura la baſe & il latto opoſto à quella, & giongi ambidue inſiema: poi multiplica la mita di queſti due per tutta la linea perpendiculare, coſi hauerai l'area del trapezio.

L'eſem

L'eſempio è queſto, ſia il trapezio A B C D, la cui perpendiculare ſia 1 0 & la baſe 1 8, il latto poi opoſto 6: giongi inſiema 1 8 & 6, fano 2 4, i quali partiti in due parti ne rieſſe 1 2 per parte. Multiplica adunque 1 2 per 1 0 de la perpendiculare, & hauerai 1 2 0 area del trapezio, & la ſua figura è queſta.

Gli è ancora il trapezio rettangolo facile da miſurare, ſe giongerai inſiema i due latti paralleli, & piglierai la mita del numero, col quale multiplicarai l'altro latto, che forma gli angoli retti, con le parallele, & quello che ne rieſſe ti dimoſtrara l'area del trapezio.

Ma per piu chiarezza ti do l'eſempio: ſia il trapezio rettangolo E F G H, la baſe del quale, cio è F G ſia 4 5, & la ſua parallela cio è E H, ſia 1 5, gionte inſiema, fa 6 0, la cui mita è 3 0. Multiplica adunque 3 0 con il latto E F che è 3 0 fa 9 0 0, & tanto ſara l'area del trapezio rettangolo: come ti dimoſtra la ſeguente figura.

Se à caſo ti occorreſſe miſurare vno trapezio ambligonio, à l'hora parti il trapezio in due triangoli, dopo per le regole gia date de triangoli gli potrai ſuputare, & la ſua figura, & partimento viene quiui appreſſo.

n De

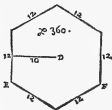
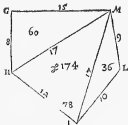
De le figure poligonie, & loro misure.

Le figure poligonie, ò sia multilatere le quale sono da piu di quatro angoli formate.

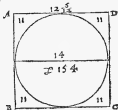
Alcune di loro sono regolari, & alcune irregolari. Le regolari sono quelle che hano i latti, & angoli vguali,& le irregolari hano gl' angoli & latti inuguali.

Quando adunque vorrai misurare il poligonio regolare, vsa questa regola generale: Trouato il centro de la figura descriue vna linea perpendiculare dal centro nel mezo di qual si voglia latto: dopo multiplica la mita de la circonferenza per la linea perpendiculare & la somma sara l'area sua.

Et sia in esempio il pentagono A B C, i latti del quale siano trabuchi 12, per ogniuno di loro, & la linea perpendiculare D E trabuchi 8. Per che adunque 5 fia 12, fa 60, la mita de la circonferenza sara trabuchi 30. Pero multiplica 30 per 8 che è la perpendiculare, ne riesse trabuchi 240, & tanto sara l'area del pentagono qua sotto signato.

Al istesso modo si misura il sottoscritto Esagono regolare D E F.

Quando la figura poligona fosi irregolare, à l'hora ti bisogna partirla, in manco numero de triangoli che sia posibile. Dopo gli supputarai al modo gia detto de triangoli. Et per esempio ti propongo la seguente figura GHILM.

De la figura circolare & sue misure.

La figura circolare è la piu perfetta di tutte l'altre figure, & similmente la piu difficile da tirare sotto la misura, nondimeno Archimede Philosopho vole, che vi sia la istessa proporzione da la circonferenza al diametro del circolo, che è da 7 à 22, cio è che essendo il diametro trabuchi 7, che la circonferenza sara 22: cosi tre diametri & $\frac{1}{7}$ sono vguali à la circonferenza. Pero in tal modo si potra misurare l'arca del circolo, multiplica la mita de la circonsetenza per la mita del diametro, & hauerai la sua area.

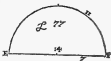
Similmente partendo la circonferenza in quatro parti vguali, hauerai l'area de gl' angoli del quadrato che rinchiude il circolo. L'esempio è questo, Sia il quadrato ABCD, col circolo rinchiuso dentro che tochi il latti del quadrato, & il diametro di esso circolo sia trabuchi 14, la circonferenza sara 44: per il che multiplicando la mita de l'vno per la mita de l'altro, cio è 22 per 7, fa 154, & tanto sara l'area del circolo. Dopo partendo la circonferenza cio è 44 per 4, ne riesse 11, & tanto sara l'area de gl' angoli del quadro per ogniuno di loro: come vedi qua in figura.

Esempio secondo.

Si pottebbe ancora in altro modo saper l'atea del circolo, multiplicando il diametro in se, di nuouo poi multiplicare quella somma per 11, & partir per 14, ne riesse l'area: come in esempio sia il diametro 10 multiplicato in se, sa 100: di nuouo multiplicando questi 100, per 11, sa 1100, il che partito per 14, ne riesse 78, & $\frac{4}{7}$ & tanto sara l'area del circolo.

Come dal numero del area si possi saper il diametro.

Pigliando il sudetto esempio, cio è che l'area sia 78, $\frac{4}{7}$ multiplica questo numero per 14, sa 1100, il che parti per 11, il quozziente sara 100, dal quale caua la sua radice quadrata, ne riesse 10, & tanto sara il diametro.

Del mezo circolo, & sue misure.

Multiplicando similmente la mita de la circonferenza, per la mita del diametro, ne riesse l'area del mezo circolo: l'esempio sara anche simile à quello del circolo gia detto. Sia il semicircolo E F, il cui diametro sia 14, & la circonferenza 22: multiplica la mita del diametro, che è 7 per 11, mita de la circonferenza, & ne riesse 77, & tanto sara l'area sua.

Con la istessa regola tu potrài ancora misurare tutte le parti del circolo: come in esempio, Sia la parte circolare G H I, il cui semidiametro sia 7, & sua circonferenza 14: multiplica adunque 7 per 7, che è la mita de la circonferenza, ne riesse 49. Et tanto sara l'area sua, come ti dimostra la seguente figura.

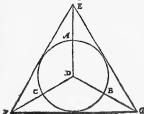
Se à caso haueste da misurare la parte G I M, supputa prima la parte del triangolo isoschele, secondo la regola sua gia detta per adietro, poi sotra questa somma da tutta l'area de la parte intiera, & hauerai l'area de la parte G I M che desideri. Sia in esempio la parte G H I M la quale sia partita da la

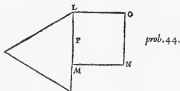
corda

corda G I: multiplica adunque prima il triangolo isoschele, che sia per hora trabuchi 22, disalcando questi da 49, che è tutta la somma del area, ti auanza 27 trabuchi, & tanto dico che sara la parte G I M come vedi al occhio.

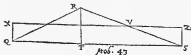
Queste sono le cose de le superficie piane, & loro misure che mi sono parse piu necessarie al nostro continuo vso, se qualche studioso ingegno non si contentara di queste, & vogli saper le misure de tutte l'altre superficie ottogone, decagone, & duodecagone, veda l'Algebra del Signor Cardano, & l'Euclide, che iui trouara da sazziare l'animo suo. Ma prima che de i corpi sodi parliamo, ho pensato che sara cosa non poco vtile à molti artefici dechiararli alcuni belli compartimenti, & modi di duplicare, & transformare le superficie in varie figure. Et prima de le superficie triangolari parlaremo.

Il modo di descriuere atorno à vno circolo, vno triangolo equilatero. Regola I.

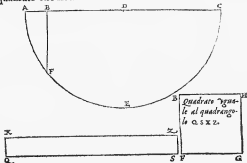
Forma prima il circolo, atorno al quale voi descriuere il triangolo: poi parti esso circolo in tre parti vguali, il che farai facilmente con la istessa apertura di sesto, notando vno ponto di due in due spacij del sesto mentre lo vai girando atorno à la circonferenza. Dopo dal centro D descriuerai le tre linee D C & D A & D B che caschino sopra i ponti gia notati ne la circonferenza del circolo, & fa che eschino tanto fuori del circolo, quanto è similmente il spacio dal centro D à la circonferenza: finalmente da gli termini di esse linee descriuerai le linee E F & F G & G E, lequale ti formano il triangolo giusto, come vedi qua sotto.

Il modo di formare vno triangolo vguale al quadrato. Regola 2.

Quando d'vna superficie quadra ne vorrai fotmate vna triangolare vguale à quella,fa cosi come in esempio. Sia il quadrato L M N O : partirai adunque il latto L M in due parti vguali in P : cosi tre di quelle aperture di sesto, ti darano la longezza d'vno de latti del triangolo equilatero.

Il modo di fare d'vno triangolo, vno quadrato vguale à quello. Regola 3.

Sia di qual si voglia sorte triangolo che tu ne vogli farni vno quadrato:come in esempio sia il triangolo Q R S : descriue prima la linea perpendiculare R T, dopo parti la linea R S in parti due vguali in V : il che fatto che hauerai descriue la linea X Z equidistante da la linea Q S, & fa che passi per il centro V, & il quadrangolo Q S X Z cosi sara vguale al triangolo Q R S.

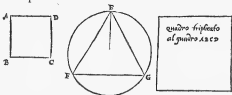
Se lo votrai poi fare quadrato,vsa la tegola seguente.

Il modo di fare d'vno quadrangolo, vno quadrato equilatero vguale à quello. Regola 4.

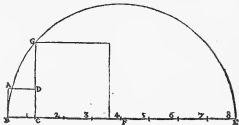
Sia in esempio l'istesso quadrangolo sudetto Q S X Z, il quale

le voi fare quadrato, fa cosi, Piglia col tuo ſesto il ſpacio X Q, & la longezza Q S, & di queſti due latti ne farai vno che ſia vguale à quelli due: come vedi ne la ſeguente figura, per lettere A B C. Dopo partirai il ſpacio A C in due parti vguali, in D, & da eſſo centro deſcriuerai il mezo circolo A E C, poi dal centro B tira la linea perpendiculare B F, che tochi la circonferenza del mezo circolo, & eſſa ſara vno de latti del quadrato che ricerchi.

Come d'vno picciol quadro ſe ne formi vn'altro al doppio di quello. *Regola* 5.

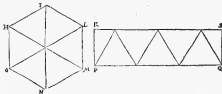
Sia in eſempio il picciolo quadrato L M P Q: ſe vorrai dopo formare vno quadrato doppio à quello, fa coſi, Deſcriue vna linea dal angolo P che vadi al angolo Q, & eſſa ti dara la longezza di vno de latti del quadrato grande. Et queſta regola ti ſerue ſimilmente ne i triangoli iſoſcheli.

Il modo di triplicare vno quadrato. Regola 6.

Sia in esempio il quadrato A B C D il quale voi triplicare, cio è farni vno che sia tre volta piu, fa cosi, Piglia col sesto la longezza del latto A B & con quella apertura di sesto descriue vno circolo, il quale partirai in tre parti vguali in ponto E F G. Et da l'vno ponto à l'altro vi tirarai vna linea, cio è la linea E F & F G & G E come ti dimostra la seguente figura, & dico che la linea E F ti dimostrara vno de latti del quadrato triplicato.

Il modo di farlo che capisca sette volta il picciolo quadrato. Regola 7.

Se vorrai che il tuo quadrato grande capisca sette fiate il picciolo, fa cosi. Descriue il picciolo quadrato A B C D & distendi la linea B C otto volta tanto quanto è il spacio B C infino al ponto E: dopo parti la linea B E per mezo in F dal qual centro descriuerai vno mezo circolo, che vadi sopra i termini de la linea B E: il che fatto che hauerai, distendi similmente il latto C D del picciolo quadrato infino à la circonferenza del mezo circolo in ponto G, & essa linea ti dimostrara il latto del quadrato grande.

Come di vno hesagono si possi fare vno quadrato vguale à quello. Regola 8.

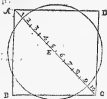
Sia in esempio l'hesagono H I L M N O, da gli cui angoli descriuerai le tre linee, eio è H M, & la linea O L, & N I, dopo tira à parte vna linea P Q, che sia longo vno diametro e mezo del hesagono. Et sopra di essa vi descriuerai tre triãgoli vguali à quelli del hesagono. Et sopra le ponte de i detti triangoli vi tirarai la linea parallela R S, la quale chiudendola con la linea P Q, ti dara vno quadrangolo vguale al hesagono.

Se lo vorrai dopo fare quadrato vsa la regola 4, gia detta di sopra.

Come vno pentagono si possi quadrare.

Se hauerai bene intesa la sudetta regola del hesagono, in questa non hauerai difficulta alcuna, pero con la sola figura l'intenderai.

Il modo di fare vno circolo vguale al quadrato. Regola 9.

Sia in esempio il quadro rettangolo A B C D: parti adunque la linea diagonale A C in diece parti vguali. Dopo pianta

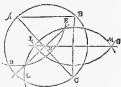
il pie del sesto nel ponto di mezo signato E. Et aprirai tanto il sesto che abbrazzi quatro di esse parti. Et con quella apertura descriuerai il circolo, il quale dico che sara vguale al quadrato.

Il modo di trouare il centro d'vna parte del circolo.
Regola 10.

Per trouare il centro di qual si voglia parte del circolo: come in esempio de la parte circolare F G H tira la linea diametrale F H, sopra la quale, & nel cui mezo descriuerai l'altra linea perpendiculare, & à squadra G L: dopo col sesto caminando su, & giu di essa cercarai il centro M.

Il modo di trouare il centro d'vna superficie circolare.
Regola 11.

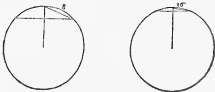
Sia in esempio la superficie circolare N O P, ne la quale descriuerai la linea N P à tuo piacere, pur che ragli vna parte di essa superficie circolare. Dopo secondo la regola 2, de linee notarai le due linee in croce Q R. Et partita similmente la linea N P in due vguali parti in S tirarai la linea O S, che passi per la croce Q R. Et caminando per essa linea perpendiculare, facilmente trouarai il centro V.

Il modo di descriuere vno circolo, atorno à qual si voglia triangolo. Regola 12.

Sia in esempio il triangolo A B C atorno del quale vorrai descriuere il circolo, fa cosi, Pianta il pie del sesto prima in A. Et descriuerai la linea circolare D E: similmente muta il pie del sesto in ponto B. Et con l'altro descriuerai la linea circolare F G. Finalmente portato il pie del sesto in ponto C descriuerai la linea circolare L M, che chiude l'altre due. Dopo tira la linea D E che passi per il mezo de le due linee circolari, similmente tira la linea F G, che passi per il mezo de le due linee circolari, & doue si tagliano queste due linee, quiui sara il centro del circolo: trouato il centro, apri il sesto, tanto che dal centro N, arriui à l'vno de i tre angoli del triangolo. Et con quella apertura descriuerai il circolo.

Il modo di descriuere dentro e fuori del circolo vno quadrato. Regola 13.

Sia in esempio il circolo O P Q R, nel quale descriuerai il diametro P R che passi per il centro. Dopo per la seconda regola gia detta, descriuerai la seconda linea O Q, che tagli la linea P R in due parti vguali, con gl' angoli retti, & queste due linee ti dimostrano gl' angoli del quadrato.

Il modo di partire vno circolo in otto parti & formare la superficie ottogona. Regola 14.

Partito che hauerai la tua circonferenza in quattro parti vguali, partẽdo di nuouo vna de le quattro parti in due vguali, come vedi ne la seguente figura: hauerai il modo di formare il tuo ottogono: partendo poi vno de latti del ottogono in due parte vguali, hauerai similmente partito il circolo in sedeci parti vguali.

Il modo di partire il circolo in tre, sei, noue, & dodeci parti. Regola 15.

Per partire il circolo in sei parti, non ti accade vsare gran arte, per che caminando con la istessa apertura del sesto atorno à la circonferenza, in sei passi sara partito: per questo chiamano sesto il compasso, per che da se stesso ti da la sesta parte de la circonferenza che formo.

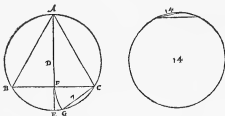
La istessa apertura partita poi in due, ti forma la superficie duodecagona, cio è parte la circonferenza in dodeci parti vguali.

Se vorrai partire la circonferenza in tre, con la istessa apertura ancora si fara, se di due in due passi del sesto notarai vno ponto.

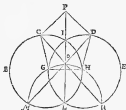
Dopo che il circolo sara partito in tre parti vguali, se di vna di esse ne farai tre parti, facilmente si partira il circolo in noue parti, come vedi qua.

Il modo di formare l'heptagono. Regola 16.

Formato che hauerai il tuo triangolo al modo ſudetto, facilmente partirai il circolo in ſette parti vguali. Come in eſempio ſia il circolo A B C nel cui mezo ſia deſcritto il triangolo: parti adunque vno de latti in due parti, cio è la linea B C: poi dal centro D tira la linea D E, dopo piantato il pie del ſeſto nel angolo C deſcriuerai la linea circolare F G. Et dico che il ſpacio G C ſara la ſettima parte de la circonferenza.

Partendo poi vna di queſte parti in due, reſtara il circolo partito in quatuordeci parti vguali: come vedi qua.

Il modo di formare la ſuperficie pentagona.
Regola 17.

Si forma il pentagono, deſcriuendo prima il circolo C B dopo piantato il pie del ſeſto ſopra la circonferenza di eſſo circolo, ſimilmente deſcriuerai la linea circolare D E N, che paſsi per il centro G: dopo con la linea I L partirai l'vno circolo da l'altro, & dal centro L deſcriuerai il mezo circolo

M O N: poi da li centri G H tira vna linea trasuersale: cio fatto tira le due linee M D & N C le quali passino per il centro O. Dopo descriue le linee G C & D N & C P & D P, cosi tirestara formato il pentagono.

Il modo di descriuere vno circolo atorno al pentagono.
Regola 18.

Sia in esempio il pentagono sudetto P C G H D: tira adunque vna linea dal angolo P che passi per mezo di G H & similmente la linea dal angolo C che passi per mezo D H & doue esse due linee si tagliano in R quiui sara il centro del tuo circolo: come ti rapresenta questa pittura.

Il modo di partire il circolo in dieci, & quindeci parti.
Regola 19.

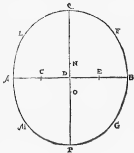
Sara cosa facile partire il circolo in dieci, se partirai vno de latti del pentagono in due. Et se lo partirai in tre, restara la circonferenza partita in quindeci latti.

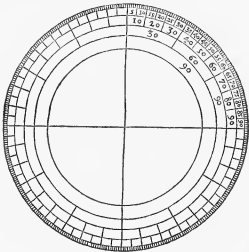
In che modo se habbino da gouernare, quegli che misurano i feni su le volte. Regola 20.

Quando i feni si hano da misurare su le volte di muro, al'hora

al'hora ti bisogna la prima cosa veder, quanta scesa fu data à la volta, cio è qual parte de la largezza del edifficio fu datta à l'altezza de la volta, & quando vi troui il quarto d altezza, come è l'ordinario, rettenerai ancora tu $\frac{1}{4}$ di detta altezza: come ti dimostra la seguente figura: per il che dico che pigliando di 4 pie d'altezza vno, che tanto sara la parte S, quanto la parte T per la regola nona antidetta del circolo al quadrato.

Il modo di formare la figura ouale. Regola 21.

Prima descriue il diametro A B de la tua figura, di quella largezza che à te piacera, dopo lo partirai in quatro parti vguali in C D E poi pianta il pie del sesto in C & col altro descriuerai la linea circolare F G: similmente piantato il pie del sesto in E con la istessa apertura descriuerai la linea circolare L M. Dopo tirata vna linea per il centro D & à squadra de la linea A B notarai sopra di essa dal centro D la mita del spacio D E cio è D N & D O: poi dal centro O descriuerai la linea circolare P: similmente piantato il pie del sesto in N con l'altro descriuerai la linea circolare Q: cosi ti restara formata detta figura come vedi qua in pittura.

Il modo di partire vno circolo secondo l'uso astronomico. Regola 22.

Prima partirai il circolo in quatro parti vguali, dopo partirai vna di esse in tre, & restara partito per 30: se partirai poi il 30, per tre, sara partita la circonferenza di diece, in diece. Di nuouo parti le decime per mitta,& hauerai tutti i cinque:finalmente parti i cinque per cinque,& restara il circolo partito in 360, parti vguali: come qua.

LIBRO TERZO, DI GEOMETRIA.

Cio è de le misure di corpi sodi.

DE corpi sodi alcuni sono rettangoli, come il cubo, il quale è formato da sei superficie quadrate, come il dado: & al istesso modo del cubo si misurano piu altre cose, come i feni, muraglie, & altre simili. Volendo adunque misurare il corpo cubo, multiplica il longo, con il largo: & di nuouo multiplica questa somma col numero di sua altezza, & hauerai la capacita del cubo. Sia in esempio il cubo A B C D, del quale ogni latto sia 6, se multiplicarai adũque il latto A B per il latto B C sara 36. Di nuouo multiplica 36 per gli 6 de l'altezza B D, ne riesse 216: & tanti pie sara la capacita del cubo: come ti dimostra la figura che seguita.

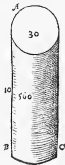
A 6 6 B C 6 6 D 6 6

Mi pare che sara cosa vtile, replicare ancora le misure del cubo, per insegnarti vno modo breuissimo di suputare vno numero grande: & saper quanti trabuchi pie, & onzie faccia in vn tratto. Se à caso il numero che riesse da la multiplicazzione fosse 2560 taglia tutte le migliaia con vna linea, & similmente le centenaia, & decene, come queste 2 / 5 / 60: cosi subito potrai dire se la tua pertica, ò trabuco è diuiso pero in 10 parte, che quel numero fa trabuchi 2, pie grandi 5, & onzie grande 60, il che non potresti fare se il trabuco fosse partito in 9 parti: per che al'hora bisognarebbe partire 2560 per 729, il che è fastidioso, & longo: pero ne la prima parte ben ti ho detto che era meglio partire la pertica, ò sia trabuco in 10 pie. Et cosi la nostra brazza del fieno sarebbe pie 6, che anche assai piu facile nel suputare, ò vero partire

partire quella istessa longezza de la brazza in parti 10, & sara piu facile ancora.

De le misure di colonne tonde & triangolare.

De le colonne quadre, & loro misure non dico altro, dandomi à credere che facilmẽte dal esempio del cubo gia detto le caverai: le colonne adunque sono corpi longi di vna vguale grossezza da per tutto, & di vguali base. Quãdo adunque tu vorrai saper la quantita di qual si vogli colonna regolare, multiplica la circonferenza de la base ne l'altezza di essa colonna, & hauerai la superficie de la longezza de la colonna, à la quale se vi agiongerai l'area di ambedue le basi, saprai la superficie di tutta la colonna. Quando volesti poi saper la sua crassezza, multiplica l'area de la base, ne l'altezza de la colonna & sara fatto l'intento tuo: come in esempio, Sia la colonna A B C, le cui base, ò fazze siano circolari, & vguali. supputa adunque prima l'aree de le base, secondo la regola datta de le figure circolare, le quali per hora presupongo sia brazza 30 per ogniuna, & sua circonferenza 20 brazza, & l'altezza de la colonna 10 brazza: multiplica adunque 20 per 10 fa 200, à le quale agiongeui l'aree de le basi, cio è 30, & 30 fara 260, & tante brazza quadrate sara la sua superficie: & se multiplicarai 30 per le istesse 10 brazza hauerai la crassezza di tutta la colonna, cio è di brazza 560 sode.

Al istesso modo potrai misurare le colonne triangolare: come le seguenti figure ti dimostrano.

Il modo di misurare le piramide.

Tutte le piramide regolari si misurano à vno istesso modo. Se adunque multiplicarai l'area di qual si voglia piramide regolare, ne la terza parte di sua altezza, saprai la crassezza di essa piramide: per che adunque bisogna saper l'altezza sua, fa cosi, Multiplica la linea hipothumisale de l'altezza in se, dopo multiplica mezo il diametro del circolo de la base in se, & disalca quello che ne esie da la prima multiplicazzione: poi caua la radice quadra del restante, & quella sara la vera altezza de la piramide.

Sia in esempio la piramide A B C. Et la linea hipothumisale A B sia pie 1 0, multiplica 1 0 in se fa 1 0 0: sia dopo il mezo diametro B C de la base pie 5, per che adunque bisogna trouare la linea A C, multiplica ancora 5 in se fa 2 5, disalca 2 5 da 1 0 0 auanza 7 5, la cui radice quadrata sara pie 8 $\frac{2}{3}$ & tanti pie sara la linea perpendiculare A C. Et sia l'area de la base per hora 9 0, multiplica adunque 9 0 per 8 & $\frac{2}{3}$ ne riesse 7 8 0, la terza parte del quale sara 2 6 0, & tanti pie cubi sara la crassezza de la piramide tonda A B C.

Esempio de la piramide quadrata.

Sia di nuouo la piramide quadrata D E F, de la quale ogni latto de la base sia 6, & l'area sara 3 6 per la regola data de la figura quadrata: & la linea perpendiculare D F, cio è l'altezza de la piramide sara 9 $\frac{1}{9}$: per che se multiplicarai 4 $\frac{1}{4}$ in se fa 1 8, & di nuouo multiplicarai la linea hipothumissa, che è 1 0 in se fa 1 0 0, da quali disalcandone 1 8 auanza 8 2, la radice quadrata del quale sara 9 $\frac{1}{9}$: multiplica adunque li 3 6 de l'area per 9 $\frac{1}{9}$ ne riesse 3 2 8. Et la sua terza parte sara 1 0 9 & $\frac{1}{9}$ & tanti pie cubi diro, che sara la crassezza de la piramide che seguita.

Del corpo spherico, & sue misure.

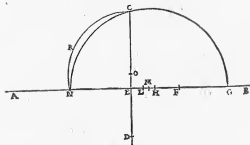
Di due sorte si puo misurare vno corpo spherico, ò che si misura la superficie, ò vero la crassezza. Ma parlian prima de la superficie, la quale cosi potrai sapere. Multiplica il diametro de la sphera, per la circonferẽza del suo circolo piu grande, & hauerai la superficie di essa sphera. Sia in esempio il seguente corpo spherico A B C il diametro del quale sia pie 14, per la regola gia detta di sopra la circonferẽza sara pie 44 & la sua area 154. Multiplica adunque 44, per 14, ne riesse 616, & tanti pie quadrati dico che sara la sua superficie sola.

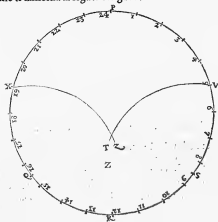
Quando poi volesti misurare la sua crassezza, multiplica la superficie, in la sesta parte del diametro, & hauerai l'intento tuo. Cio è multiplica li 616, per $2\frac{1}{3}$ ne riessera $1437\frac{1}{3}$: cosi hauerai la crassezza di tutto il corpo spherico A B C.

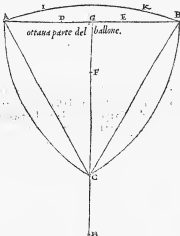
44
$1437\frac{1}{3}$
A
14
C
616

Con questa istessa regola si puo facilmente saper la superficie, ò sia crassezza de la meza sphera.

Il modo di duplicare, ò triplicare vno corpo spherico, come balle d'artellaria.

Prima descriuerai la linea A B de la longezza che à te piacera, dopo sopra di essa descriue la linea perpendiculare, & à squadra C D: cio fatto nota dal centro E verso D, il diametro del corpo spherico che tu voi duplicare: poi con la medema apertura camina dal centro E verso il B due fiate, & se volesti triplicare ti bisognarebbe caminare con tre, ma per hora bastara di due come vedi ne i ponti F G: poi parti in parti vguali E F in ponto H: di nuouo parti i due vguali parti E H in ponto L: similmente parti per mezo L H in ponto M. Dopo piantato vno pie del sesto nel centro M & l'altro in G descriuerai il mezo circolo N C G: cio fatto partirai la linea perpendiculare C D per mezo in O, & da esso centro descriuerai la linea circolare N R C: per il che dico, che il spacio N E sara doppio al spacio E D secondo la nona del sesto di Euclide come ne la seguente figura poi vedere.

Con qual arte si formino le picciole balle di corame per il giuoco.

Sia in esempio la circonferenza P Q R S la quale partirai in 24 parti vguali. Dopo piantato il pie del sesto nel centro S, descriuerai la linea circolare T V che abracij parti sette de la circonferenza, & poi il simile farai piantando il pie del sesto in & Q, con l'altro descriuerai la linea circolare X Z con la istessa apertura di sesto: per il che dico, che tagliando due simili pezzi di corame, che facilmente formarai le tue balle come ti dimostra la seguente figura Z.

Il modo di fare la stampa de baloni grandi.

Forma prima il triangolo A B C grande à tua fantasia, poi parti la linea A B in tre parti vguali, & tirata la linea C G che passi per il centro F la farai vsir tanto fuori de l'angolo del triangolo, quanto è vna de le tre parti de la linea A B che arriui al ponto H. Dopo metendo vno pie del sesto in ponto H & l'altro in A descriuerai la circolare linea I K. Et il simile farai da gl' altri latti: & hauerai l'ottaua parte del ballone.

De le botte da vino, & loro misure antique, e nuoue.

Hebbero gl' antiqui diuerse sorte di misure, de le quale dottamente ne parlano il Signor Alciato, & il Signor Budeo huomini de la nostra eta dottissimi, & auenga che fra loro ancora bene non concordino, nondimeno sono da laudare ambidue, poi che con loro fatiche ne hano almeno fatti he-

redi

redi di questo poco che segue, l'openione del Signor Alciato è questa.

Gl' antiqui chiamarono Asse non solo il peso, ma ancora ogni cosa intiera, come vna heredita, la quale parruiano in duodeci onzie, si come faceuano anche la libra, & ad ogni parte dauano il suo particular nome, come seguita.

Asse ò sia libra era di	onzie	12
Deunx	onzie	11
Destante	onzie	10
Dodrante	onzie	9
Besse	onzie	8
Septonte	onzie	7
Mina ò cotila	onzie	6
Quineonze	onzie	5
Triente	onzie	4
Quadrante	onzie	3
Sestante	onzie	2
Onzia	onzie	1

Hora sapi che ne i pesi Asse era il principio, ne le misure Geomerriee il pie, ne le cose humide come vino, & seche come grano, su il staro, il quale era di 15 onzie, si ne le cose seche, come humide, le quale misure volendole esaminar per onzie nostre & liuere e rubi stano cosi, onzie $1\frac{1}{4}$ faceuano vno Cyatho.

3	ciari vno quartaro	ò vero	onzie	$3\frac{3}{4}$		
2	quattari vna mina	ò vero	onzie	$7\frac{1}{2}$		
2	mine vno staro	ò vero	℔	1	onzie	3
3	stara il chenise	ò vero	℔	3	onzie	9
6	stara faceuano il congio	ò vero	℔	7	onzie	6
16	stara il modio	ò vero	℔	20	onzie	
24	stara vna vrna	ò vero	rubi	1	℔	5
48	stata vna amphora	ò vero	℞	2	℔	10
60	stata faceuano il cado	ò vero	℞	75		
99	stara faceuano il medinno latino à		℞	118	℔	9
120	stara vna Hydrya.					
960	stara faceuano il culeo.					

3525 stara vno coto faceuano. Ma de le misure antique ne

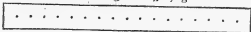
sia

sia detto assai per hora, parliamo di quelle di nostri tempi, & del luogo di Cuneo.

Fra tutte le misure di Cuneo, sol questa mi è parsa che fossi fondata sopra qualche ragione. Et prima partirono il staro, il quale è di rubi 10, in due mine,& ogni mina,in due quartari, ò sia brochi, & ogni quartaro in 18 pinte, & ogni pinta,in due bocali,in modo che il staro viene à esser di pinte 72, il qual numero è molto comodo in cio, per hauer in se assai parte aliquote, & per tanto si puo partire in diuersi modi, come per mitta,per terzo,quarto,sesto,ottauo, nono.

Se alcuno vorra adunque saper quanti stara, & pinte capisca ogni botte da vino, ò altro vase picciolo, o grande che sia, pur che non passi stara diece, bisogna che prima fabrichi vna bachetta quadrata di legno, longa almeno palmi sette, & in vno de latti vi notarai con segni di lotone, o altro questi spacij vguali che seguono: tanto come sara la longezza di tutta la bachetta, & sapi che ogniuno di questi significa vno quartaro, ò sia broco.

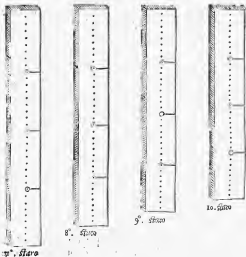
Et questa è la longezza de spacij vguali.

. . . .

Et questi spacij gli lascio in tua liberta di poterli scurtare, ò alongare poco poco, secondo che vedrai che le tue misure riescono piu, ò meno abondanti: & secondo la diuersita de paesi, & stari.

Da l'altro latto de la bachetta vi notarai con lottone similmente tutti spacij inuguali, al modo che hora qua apresso ti disignaro in piu pezzi, poi che la breuita de la carta non puo capire tanta longezza. Et nota che questi spacij non si possono scurtare, ne alongare, come gli spacij vguali notati da l'altro latto. Ti auiso ancora che ogni pezzo di questi qua apresso notato, significa vno staro, saluo il primo, il quale per esser piu longo l'ho partito in tre pezzi. I segni poi di questa figura o – significano i quartari, & i ponti le pinte, saluo i ponti de gli sette vltimi pezzi, ò sia stari, i quali sono dopij, cio è che ogniuno di loro vale due pinte.

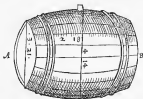
Questa è la giusta, & vera misura de la nuoua inuenzione de la Bachetta.

primo stato finisse qua
il secondo stato finisse qua

Nota che ogniuno de li ponti che fune vale due.
3° Staro
4° staro
5° staro
6° staro

Oltre à la bachetta di legno, ti bisogna aneora hauere vna verga di ferro tonda, & sotile, longa similmente palmi 7 per caciare ne la botte, & riportar le misure à la bachetta di legno: come ti insegnaro apresso. Ti bisogna ancora vno sesto, per le misure di scemi.

Apparechiati che hauerai tutti questi instrumenti, misura prima l'altezza de la botte dal euchione, & il diametro del fondo: poi somma tutto insiema, & parti vgualmente in due parti per sapet la vera altezza. Dopo fatone di quella parte pinte, multiplicale col numero de le pinte de la longezza de la botte; poi parti la somma due fiate per 72, & la prima fiata hauerai di quozziente quante pinte capisca la botte, & la seconda fiata i stara, come in esempio sia la botte A B, la quale sia alta di euchione stara 4, & pinte 14, & il fondo di essa sia di diametro stara 3, & pinte 21, li qual numeri sommati insiema sano stara 7 pinte 35, ò veio pinte 539, per

 che

che ti ho gia detto, che pinte 72 faceuano vno ſtaro. Hora parti il numero 539 in due parti vguali, hauerai di quozziente pinte 269 $\frac{1}{2}$. Di nuouo con la verga di ferro miſurarai per il buco adonde piglia fiato la botte, quanto eſſa ſia longa dentro (per che non voglio che miſuri il legno ma ſolo il vacuo de la botte) & riportarai quella longezza à la bachetta di legno, dal latto de ſpacij vguali, la quale ti dimoſtrara il numero de ſtara che capiſce tal longezza. Et fingiamo ſia per hora ſtara 2 pinte 18, ò vero pinte 162, come vedi qua.

Dopo multiplica le 269 $\frac{1}{2}$ pinte per le 162 & ne vſcira 43659, il quale partito per 72 fara di quozziente pinte 606 $\frac{1}{4}$: ſe vorrai ſaper quanti ſtara ſiano, parti di nuouo le 606 $\frac{1}{4}$ pinte per 72. Et hauerai di quozziente ſtara 8, & pinte 30 $\frac{1}{4}$ & tanti ſtara e pinte dico che capiſce la botte.

Il modo di miſurare il ſcemo.

Se à caſo vi mancaſſe del vino ne la botte il terzo, ò quarto, qual ſi voglia, ancor che non ſiano che 4 pinte facilmente il ſaprai, ſe partirai l'altezza del cuchione in quatro parti vguali col ſeſto, & di vna di eſſe ne farai 15, & con l'iſteſſa apertura del ſeſto, miſurarai quella parte che ſara minore, cio è ò il vacuo de la botte, ò il vino, ſapendo il numero di quante aperture di ſeſto ſia quella minor parte, vedi ne la ſeguente tauola quello numero iſteſſo, che numero ha al incontro, & con eſſo multiplica il numero de le pinte che capiſce tutta la botte: poi parti per il partitore de la tauola, che è 2828, $\frac{1}{7}$, & il quozziente ti dimoſtrara quante pinte capiſca quella minor parte: come in eſempio,

La botte capisca come gia ti ho detto pinte $606\frac{1}{2}$, & l'altezza del cuchione sia stara 4, & pinte 14, cio è dal latto de la bachetta due sono i spacij inuguali: pero col sesto partirai quella longezza in 4 parti vguali, & di vna di esse ne farai 15, & con quella istessa apertura di sesto, misurarai la minor parte, come ti ho detto, la quale per esempio sia il vacuo de la botte che fosse 16 aperture di sesto, vedi ne la seguente tauola, doue è il numero 16. Et trouarai al suo incontro il numero 605, col quale multiplica il numero de le pinte che capisce tutta la botte, cio è $606\frac{1}{2}$ & sara 366630, il quale parti per $2828\frac{2}{7}$ & hauerai di quozziente pinte 128 poco piu. Et tante pinte di vino dico che mancano ne la botte.

Questa è la tauola col partitore.

1	$10\frac{1}{6}$		16	605 0
2	$28\frac{1}{4}$		17	$659\frac{1}{2}$
3	$52\frac{2}{3}$		18	714 0
4	$80\frac{8}{9}$		19	$769\frac{1}{2}$
5	$112\frac{5}{7}$		20	$825\frac{1}{5}$
6	$147\frac{1}{7}$		21	$882\frac{1}{2}$
7	$184\frac{3}{4}$		22	$939\frac{4}{7}$
8	$224\frac{1}{3}$		23	$998\frac{1}{3}$
9	$265\frac{3}{4}$		24	$1056\frac{3}{4}$
10	$309\frac{1}{2}$		25	$1115\frac{5}{7}$
11	$355\frac{1}{7}$		26	$1174\frac{10}{11}$
12	$402\frac{4}{5}$		27	$1234\frac{8}{9}$
13	$450\frac{1}{2}$		28	$1294\frac{2}{3}$
14	$500\frac{2}{3}$		29	$1354\frac{1}{4}$
15	$552\frac{7}{9}$		30	$1414\frac{6}{7}$

Il partitore di questa tauola si è
$2828\frac{2}{7}$

Il modo di misurare ogni cumulo di grano, & prima del tondo.

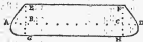
Sel cumulo sara tondo, cio è che non tochi muro alcuno, facilmente si misurata, se prima fabricarai vna bachetta di legno quadra, & longa al meno pie 6, la quale sia diuisa in spacij dopij à questo notato qua à canto: ma per che le misure

de grani in alcun luogo sono piu grandi & in altri piu picciole, sara in tua libertà di poter cressere, & scemare questi spacij, insino che vedrai che vno spacio intiero ti dia vno staro in quadratura. Dopo con questa bachetta misura il diametro del cumulo; il quale se sara 10 multiplica 10, in se fa 100 & di nuouo 100 fa 1100, poi parti per 14, ne riesse 78 $\frac{4}{7}$, trouata la base del cumulo, misura l'altezza, laquale mi imagino che sia 7 spacij: pero multiplica 78 $\frac{4}{7}$ per 7, ne riesse 550, il quale partito per terzo, fa 183 $\frac{1}{3}$ & tanti stara dico che saranno nel cumulo tondo.

Se il cumulo sara acosto ad vno sol muro, & sia mezo tondo, dirai che non sono che stara 91 $\frac{1}{3}$. Se sara acosto à due muri i quali facciano l'angolo retto, saranno stara 45 $\frac{1}{4}$.

La mita del staro e sei spacio cioe un sesto. 6.

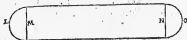
Del cumulo longo appoggiato ad vno sol muro.

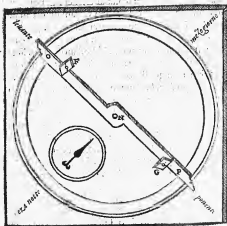
Et prima de la regola ti do la sua figura, accio meglio intendi il mio parlare.

Rasettato che hauerai bene il cumulo con la palla, alhora misura con la sudetta bachetta il mezo diametro A B: dopo misura l'altezza E B, & saputa questi due numeri come di prima facesti per che queste due parti cio è A E G & D F H altro non sono che vno quarto del cumolo tondo.

La parte poi E F & G H la quale è longa & di figura ferratile, si misura l'altezza acosto al muro, cio è B E la quale mi imagino per hora che sia 6, spacij de la bachetta: Dopo si misura il piano del pauimento B G, il quale essendo 8, multiplica 6 fia 8, fa 48, la cui mita sara 24: pero multiplica 24 per la longezza E F la quale sia per hora spacij 36 fara 864, & tanti stara di grano dico che saranno in quello cumulo longo.

Del

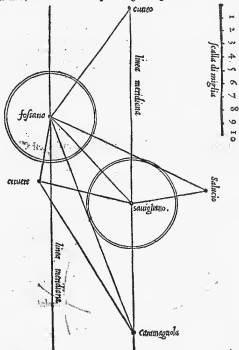
Del cumulo longo che non si appogia al muro.

Quando il cumulo sara longo con li due mezi circoli di qua è da la, come ti dimostra qua sotto la sua base,

Alhora misura i due mezi circoli de le cime al modo sudetto de cumuli tondi ò circolari, cio è la parte L M N O del restante cio è M N misurarai la sua altezza di mezo, la quale se sara 6, & il piano ò sia base al trauerso sia 18, multiplica 6 fia 9, che è la mita di 18, fa 54, liquali multiplica con la longezza di detta base M N restante, la quale essendo 36, multiplica 54 fia 36, fa 1944. Et tanti stara di grano sarano nel cumulo longo. Ma nota che bisogna che i cumuli siano bene assetati prima che misurarli.

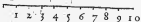
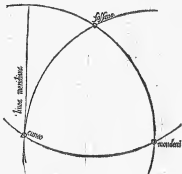
La seconda faccia del planispherio.

L'uso de la seconda faccia del planisphaerio, & prima il modo di descriuere vno paëse.

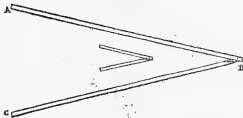
Di sopra ti promessi darti l'uso de la seconda faccia del planisphetio, del quale sono infiniti gl'usi, si in cose di Geometria, come d'Astronomia, & guerra: ma per hora non voglio far tanta digressione, forse vn' altro giorno ne parlato in vno trattato de pesi, & vasi hydraulici: per hora diro solo l'uso di descriuere con esso vno paëse, il quale si fa cosi. Sali sopra qualche torre di detto paëse che tu voi descriuere, dopo situato il tuo instrumento orizontalmente sopra detta torre, in luogo che tu possi vedere le citta circonuicine, lo fissarai con tal arte che la calamita stia sopra la linea meridiana, al'hora girarai la alidada o p al dritto di vna di esse citta che voi descriuere: come in esempio. Se volesti descriuere il Piemonte, & fosti sopra la torre di Sauigliano con il tuo instrumento situato al modo sudetto, girando la alida da verso Cuneo, vedrai per i buchi di essa la detta terra, che è di ponto in mezo giorno, dopo girando la alidada verso leuante, trouarai Fossano à gradi 32, innanzi mezo giorno: similmente giratola piu verso leuante trouarai Ceruere di Ponto nel tuo oriente. Girata poi l'alidada vedrai Caramagnola di ponto à meza notte, & finalmente trouarai Salucio à gradi 10, innanzi l'ocaso: per il che ti bisogna notare sopra vna carta tutti questi numeri: fatto cio andarai à Fossano, doue salita la torre fatai il simile, come festi à Sauigliano, & per esempio trouarai Sauigliano à gradi 30, innanzi meza notte, Salucio à gradi 14, dopo l'ocaso, Cuneo à gradi 15, dopo mezo giorno, Ceruere à gradi 20, dopo meza notte, Caramagnola à gradi 8, innanzi meza notte: & similmente notarai questi numeri ne la tua carta. Dopo fabricarai vno picciolo instrumento di carta, partito similmente il suo circolo in 360 parti al modo astronomico, & metēdo questo fisso sopra la carta che voi descriuere il paëse, & nel luogo doue ti pare che stia meglio Sauigliano: Dopo descriuerai tutte le linee di grado, in grado che tu notasti in Sauigliano, poi ti bisogna hauere la distāzia certa de migli da Sauigliano à Fossano, fatta prima la scalla di 10, ò vero 5, miglia sopra la carta, caminarai poi col sesto sopra la linea di Fossano, insino à tanto che tu troui la

sua

ſua diſtanzia da Sauigliano, & quiui piantato ſimilmente il picciolo inſtrumento di carta deſcriuerai tutte le linee notate in Foſſano. Et doue le linee di Sauigliano trauerſarano quelle di Foſſano, quiui deſcriuerai le tue citta, ville, & caſtelli: come ti dimoſtra la preſente figura, la quale io non ti do per coſa certa, per che non ſono ſtato ſopra il luogo di Sauigliano, ne Foſſano, ne altri col inſtrumento: ma l'aporto coſi per eſempio, accio da eſſo poſsi meglio intendere quello che io ti dico, & dimoſtro con queſta figura ſeguente.

Altro modo di descriuere vno paese facilissimo, senza l'instrumento.

Prima compartirai sopra vno angolo de la carta la scalla de migli, come questa.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Dopo nota qualche citta, ò borgo de le prime di quel paese, ne le estremita de la tua carta, come sarebbe Cuneo in Piemonte, per esser piu vicino à monti: ti bisogna poi hauere cinque, ò sei persone pratiche del paese, à quali domandarai le distanzie di terra in terra, cominciando da la prima terra che hai notata, cio è Cuneo il quale è discosto dal Mondeui 10 miglia verso Occidente: & nota che sempre ti bisogna hauer l'animo intento, da qual parte del Mondo sia situata la terra che domandi. Cosi notata la prima distanzia da Cuneo al Mondeui, domandarai quanti miglia sono da Cuneo à Fossano, & da Fossano al Mondeui, le qual distanzie sono di 10 miglia, la prima verso meza notte, la seconda verso mezo di, & cauando col sesto le distanzie di esse citta da la scalla, con quella istessa apertura di sesto le descriuerai sopra la tua tauola: come vedi qua. Et simile farai del resto.

Il modo di cauare la pianta d'vna citta, ò possessione.

Prima farai fabricare vno instrumento di legno ben dritto, come ti dimostra la seguente figura A B C, che sia fondato nel centro B con tal arte che le due rigge A C possino liberamente aprirsi, & chiudersi, & nota che bisogna che qual si voglia di esse rigge A C siano longe almeno palmi sei, in sette. Dopo ne farai fabricare vn' altro picciolo, longo vno palmo per ogni latto, che habbi similmente l'vno pezzo inestato nel alto, & che posi aprirsi, & chiudersi al modo sudetto: come vedi qua in figura.

Fatti gli due instrumenti, se vorrai designare la pianta d'vna citta, comineiarai da vno de angoli di essa, & aprendo prima l'instrumento piu grande, lo acostarai à detto angolo con tal arte che le rigge tochino ambidue i muri di esso angolo: dopo metti il picciolo instrumento nel primo, in modo che stia aperto, & acosto al grande, & formi il medemo angolo che formaua il grande: poi riportaro esso picciolo instrumento sopra la carta, senza aprirlo, ne chiuderlo piu di quanto è, descriuerai quello angolo sopra la carta: & se voi saper quanto longa bisogna che sia la prima linea, ti bisogna misurare quanti passa è la longezza di detta cortina, come in esempio se la fosi diece passa, formarai diece passa, ò vinti piccioli su la carta, al modo de la scalla de migli gia detta, &

col ſeſto darai di longezza à la prima linea diece paſſa di quegli piccioli, facendo poi il ſimile al ſecondo, & tutti gl' altri angoli che ſono atorno la citta: coſi tu hauerai cauata la pianta. Ma ſe vorrai poi ſapere ſe la pianta è giuſta, miſura il longo & largo de la città, per il che ſe il tuo diſegno ſara tanti paſſa piccioli, quanti grandi è la citta, hauerai operato bene. Et al ſimile ſi deſcriueno li campi.

TAVOLA DE LE COSE CHE si contengono nel libro presente di Geometria.

LIBRO PRIMO.

LIBRO SECONDO.

LIBRO TERZO.